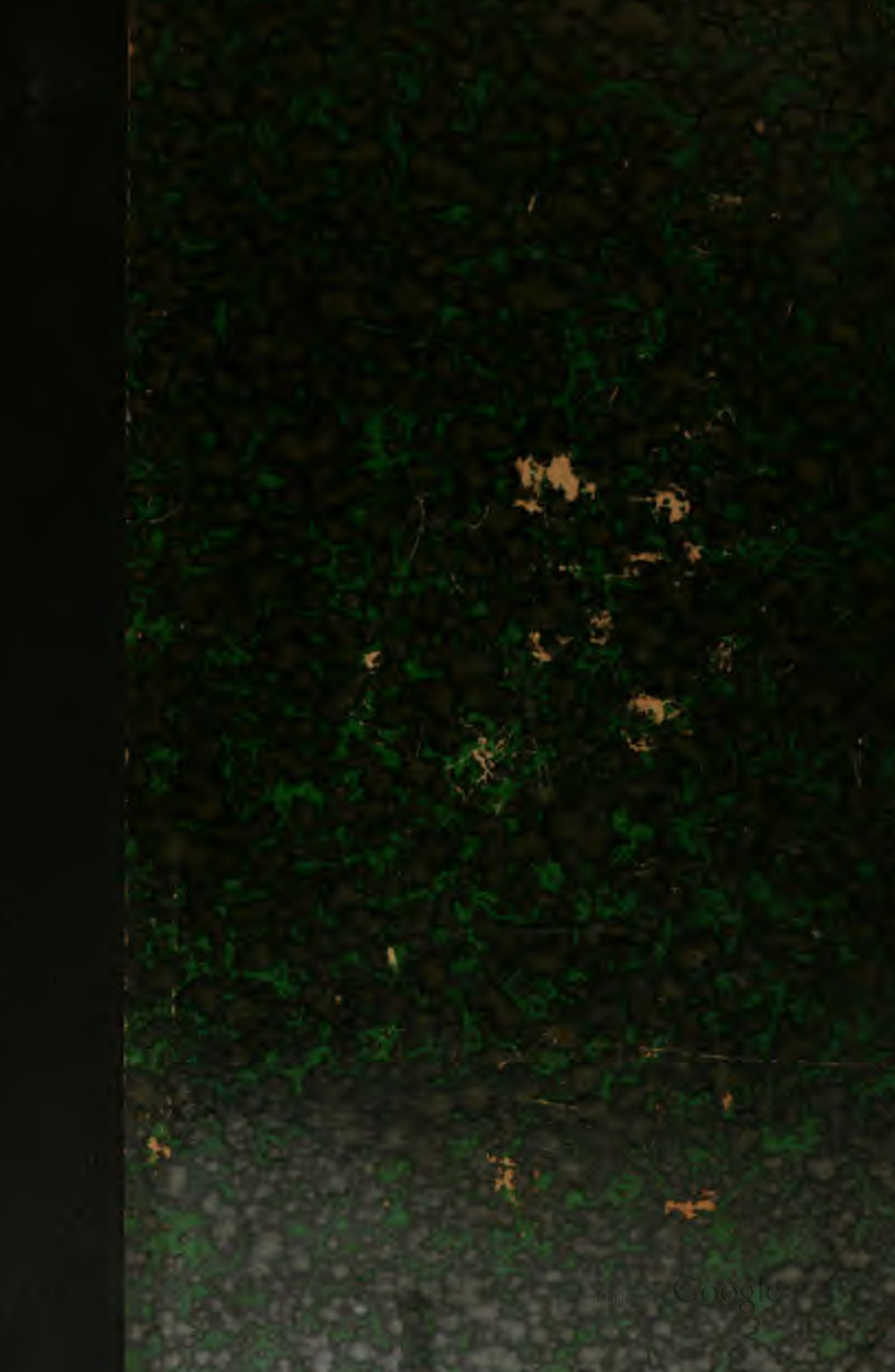
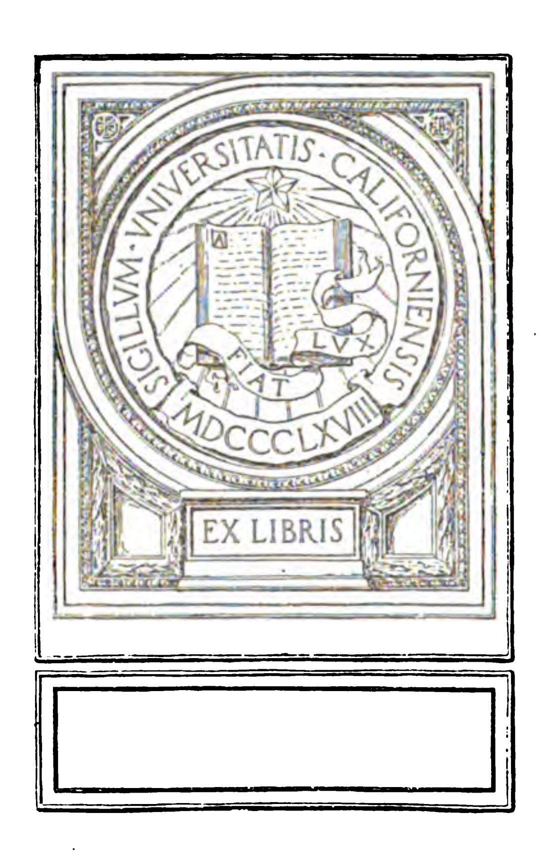
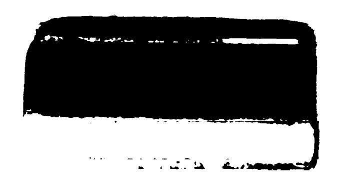





SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Handbuch

der

Fischzucht und Fischerei.

Unter Mitwirkung von

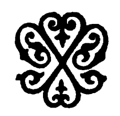
Dr. B. Benecke
Professor in Königsberg i. Pr.

und

E. Dallmer
Oberfischmeister in Schleswig

herausgegeben von

Max von dem Borne
Rittergutsbesitzer auf Berneuchen.



Mit 581 in den Text gedruckten Abbildungen.

Berlin.
Verlag von Paul Parey.
Verlagshandlung für Landwirthschaft, Gartenbau und Forstwesen.
1886.

Vorwort.

Fischzucht und Fischerei nehmen, wie segensreich die Maßnahmen vieler Behörden und die Wirksamkeit des Deutschen Fischerei-Vereins bislang auch schon gewesen sind, noch lange nicht die Stellung im Haushalte des Deutschen Reiches ein, welche ihnen gebührt.

Die deutschen Binnengewässer müssen zu einem großen Theile neu mit Fischen bevölkert werden und dazu gehört die weiteste Verbreitung von Kenntnissen von der Kunst der Fischzüchtung; die deutschen Meere mit ihrem unerschöpflichen Fischreichthum müssen in ganz anderer Weise ausgebeutet werden, wie bisher, und dazu gehört die weiteste Verbreitung von Kenntnissen über die Kunst des Fischfangens.

Das waren die Gesichtspunkte und Gründe, welche es der Verlagshandlung wünschenswerth erscheinen ließen, daß die Resultate der vielen wissenschaftlichen Untersuchungen und reichen praktischen Erfahrungen der beiden letzten Jahrzehnte, unter Heranziehung alles dessen, was die ausländische Literatur über diesen Gegenstand bietet, nunmehr zusammengefaßt würde in einem systematischen und ausführlichen, allgemein verständlichen Handbuch der Fischzucht und Fischerei.

Es war dabei von vornherein ausgeschlossen, daß ein Mann allein diese schwierige Aufgabe lösen konnte, aber die Verlagshandlung glaubt, daß sich selten Männer bei Abfassung eines Buches gegenseitig so durchaus ergänzten, wie die drei Verfasser des vorliegenden Handbuches und sie selbst ist sich bewußt, kein Opfer gescheut zu haben, um auch äußerlich betreffs der Abbildungen 2c. das Werk seinem inneren Werthe entsprechend dem deutschen Publikum übergeben zu können.

Berlin, den 18. August 1885.

Die Verlagsbuchhandlung.

Inhalt.

Naturgeschichte und Leben der Fische.

Von Dr. B. Benecke.

Fischzucht.

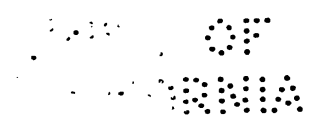
Von Max von dem Borne.

Seefischerei.

Von E. Dallmer.

Süßwasserfischerei.

Von Max von dem Borne.



Naturgeschichte und Leben der Fische.

Von

Dr. B. Benecke.

Vom Bau und den Verrichtungen des Fischkörpers.

Die Fische sind Wirbelthiere mit kaltem, rothem Blut, welche zeitlebens durch Kiemen athmen, und daher dauernd nur im Wasser zu leben vermögen. Für die Bewegung in diesem Element ist ihre Körperform vortrefflich geeignet, indem sie meistens einer flachgedrückten Spindel, seltener einer dünnen Scheibe oder einem langen Cylinder gleicht; nur ausnahmsweise nähert sie sich mehr oder weniger der Kugelgestalt.

Der Fischkörper (Fig. 1) zeigt äußerlich keine deutliche Gliederung, ohne Absatz geht der Kopf am Kiemenspalt in den Rumpf, meistens auch der letztere am After in

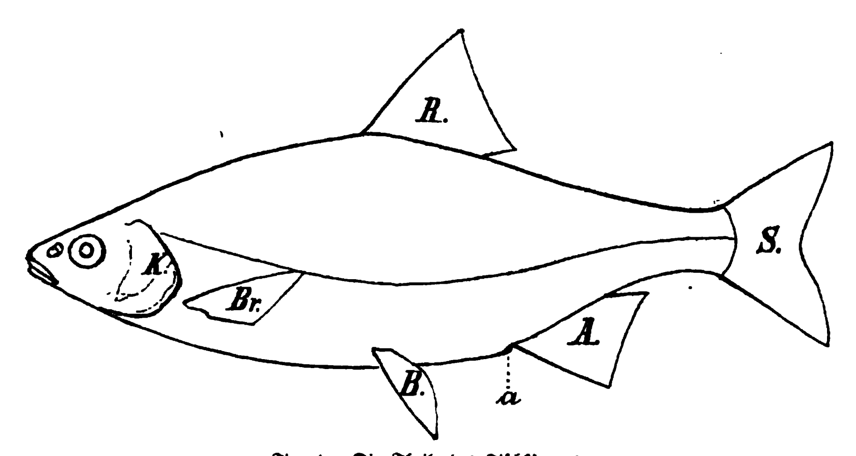


Fig. 1. Die Theile des Fischkörpers.

K. Kiemendeckel, dahinter der Kiemenspalt. Br. Brustflosse. B. Bauchflosse. R. Rückenflosse. A. Afterflosse. S. Schwanzflosse. a. After.

den Schwanz über; von den Gliedmaßen sind äußerlich nur die Spitzen als Brust- und Bauchflossen sichtbar.

Die Haut besteht aus zwei Schichten, der derben, elastischen, meistens Schuppen tragenden Lederhaut und der sie bedeckenden, weichen, gallertartigen Oberhaut, welche bei unsanfter Berührung leicht abgestreift wird. Die Schuppen sind gewöhnlich dünne, durchscheinende, hornartige Plättchen von abgerundet viereckiger Gestalt, welche mit ihrem vorderen Rande mehr oder weniger tief in den Schuppen-

taschen der Lederhaut steckend (Fig. 2) und von der Oberhaut überzogen, sich meistens dachziegelartig decken, seltener sich nur mit den Rändern oder auch gar nicht berühren, und in letzterem Falle gewöhnlich ganz in der Haut verborgen

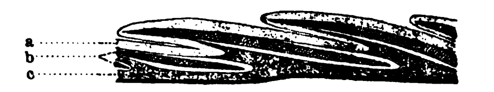


Fig. 2. Längsschnitt aus der Haut eines Fisches.
a. Oberhaut. b. Schuppen. c. Lederhaut.

sind. Sie zeigen immer eine concentrische, gewöhnlich auch eine radiäre Streifung und an dem vorderen, in der Haut steckenden Rande häufig mehrfache Einkerbungen. Je nachdem sie an ihrem hinteren, freien Rande glatt oder gezähnt sind, werden sie als Rund- (Fig. 3) oder Kammschuppen (Fig. 4) be-

1. 2. 3. 4. 5.

6. 7. 8. 9. 10.

11. 12. 13. 14. 15.

Fig. 3. Verschiedene Formen von Rundschuppen.
1. Quappe. 2. Stint. 3. Aal. 4. Dorsch. 5. Aalmutter. 6. Maräne. 7. Hecht. 8. Ukelei. 9. Schlammpeitzker. 10. Barbe. 11. Bressen. 12. Rothauge. 13. Gründling. 14. Sandaal. 15. Hering.

zeichnet. Ihre dem Körper anliegende Fläche ist meistens mit einer weichen, stark silberglänzenden Masse überzogen, deren Glanz durch zahllose, äußerst kleine Krystalle (Fig. 5) einer Guaninkalkverbindung hervorgebracht wird. Gewöhnlich

sind die Schuppen in regelmäßigen Längs= und Querreihen angeordnet, welche letzteren in schräger Richtung von vorne und oben nach hinten und unten verlaufen. Eine in der seitlichen Mittellinie des Körpers vom Kiemenspalt bis

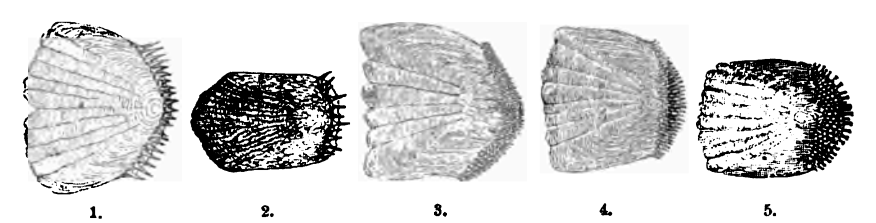


Fig. 4. Verschiedene Formen von Kammschuppen.
1. Meergrundel. 2. Kliesche. 3. Barsch. 4. Zander. 5. Sägebarsch.

zur Schwanzflosse sich hinziehende Schuppenreihe ist meistens durch eine mehr oder weniger auffallende Reihe von Punkten, die sogenannte Seitenlinie, ausgezeichnet, die jedoch manchen Arten, z. B. den Heringen, fehlt, bei anderen sich nur auf einigen der ersten Schuppen findet (Stint), mitunter auch unregelmäßig

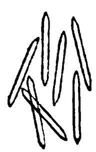


Fig. 5. Krystalle des Silberglanzes.
Sehr stark vergrößert.

unterbrochen ist (Hecht). Die Schuppen der Seitenlinie (Fig. 6) sind von einem Kanal durchbohrt, mitunter von abweichender Form, und enthalten eigenthümliche, bei den Sinnesorganen zu besprechende Gebilde, die mit dem unter ihr verlaufenden Seitennerven in Verbindung stehen. Für die systematische Bestimmung der Fische

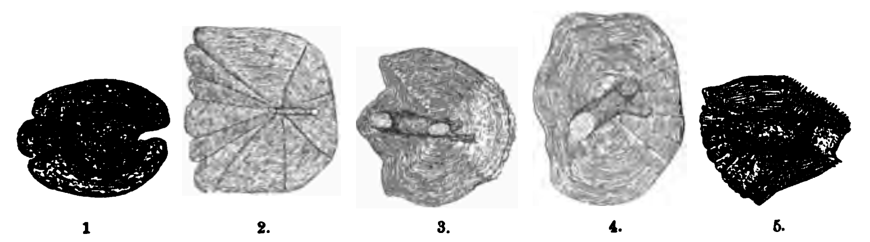


Fig. 6. Durchbohrte Schuppen der Seitenlinie.
1. Hecht. 2. Karausche. 3. Aesche. 4. Zunge. 5. Kaulbarsch.

bietet die in den einzelnen Arten ziemlich beständige Zahl der Schuppen ein bequemes Hilfsmittel. Man zählt die in der Seitenlinie und die an der höchsten Stelle des Körpers in einer Querreihe ober= und unterhalb der Seitenlinie stehenden

Schuppen (Fig. 7). Die Schuppenformel des Barsches Sch. 7—9 / 60—68 / 13—15 zeigt also an, daß in der Seitenlinie 60—68 Schuppen stehen und an der höchsten Stelle des Körpers über der Seitenlinie 7—9, unterhalb derselben 13—15 Schuppenreihen liegen. Wo die Seitenlinie fehlt, giebt man die Zahl der Längs- und Querreihen in folgender Art an: Sch. L. 45—50 Q. 10—12.

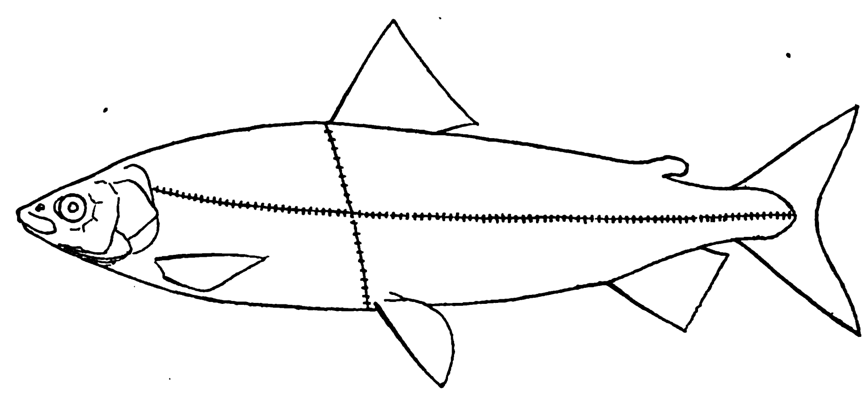


Fig. 7. Zählungsweise der Schuppen am Schnäpel.

Kopf und Flossen sind gewöhnlich unbeschuppt, nur selten mehr oder weniger mit kleineren oder größeren Schuppen bedeckt. Manche sonst regelmäßig beschuppte Fische haben constant einige schuppenlose Stellen an Brust und Bauch, andere besitzen nur eine Reihe von Schuppen in der Seitenlinie, noch andere sind gänzlich unbeschuppt. Am Bauchrande mancher Arten bilden winklig geknickte, an der Knickung wohl auch kielartig verdickte Schuppen eine scharfe, mitunter sägezähnige Kante. (Rothauge, Sprotte, Hering.) (Fig. 8.)

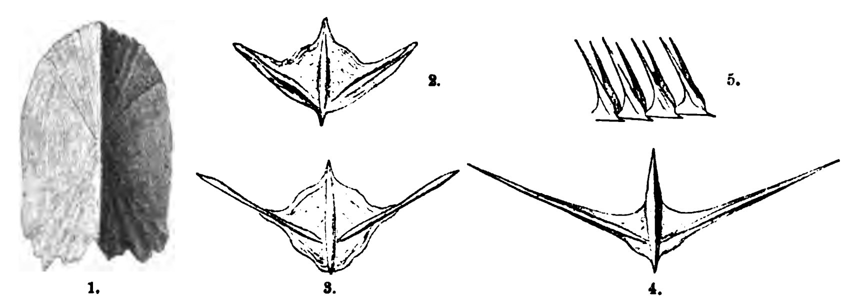


Fig. 8. Geknickte Schuppen der Bauchkante.

1. Rothauge. 2. Sprotte. 3. Hering. 4. Maifisch 5. Bauchkantenschuppen des Maifisches in natürlicher Lage.

An Stelle der gewöhnlichen Schuppen finden sich bei manchen Fischen derbe Knochentafeln oder verschiedenartig geformte Knochenkörper (Fig. 9), die bald in regelmäßigen Reihen, bald unregelmäßig zerstreut stehen und mit der Lederhaut fest verbunden sind. (Steinbutt, Stör, Haifische, Rochen.)

Die häufig sehr lebhaften Farben der Fische sind nur theilweise durch eine gleichförmige Grundfärbung der Lederhaut bedingt, zum großen Theil haben sie ihren Sitz in eigenthümlichen, sternförmigen Zellen derselben, den Chromatophoren oder Farbenzellen, die meistens schwarz, seltener gelb oder roth sind, und die

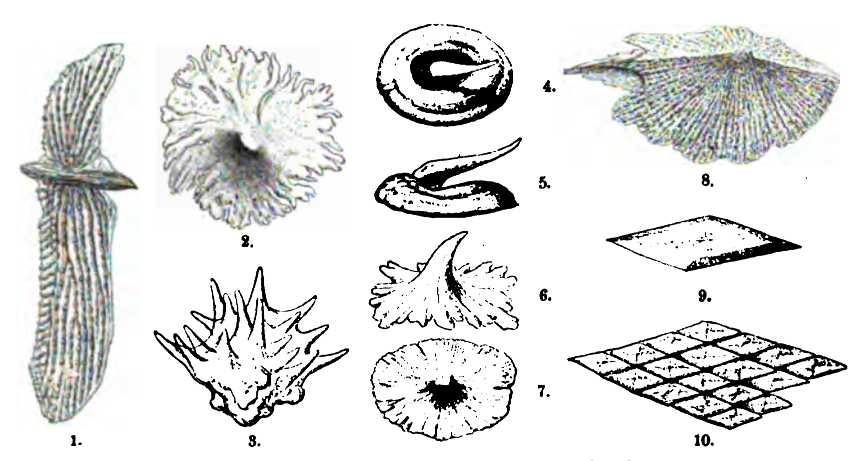


Fig. 9. Knochentafeln und Knochenkörper der Fischhaut.
1. Stichling. 2. Steinbutt. 3. Seehahn. 4. 5. Rochen. 6. 7. Haifisch. 8. Stör. 9. 10. Knochenhecht.

Fähigkeit besitzen, unter dem Einfluß gewisser Reize (Druck, Licht, Wärme, Electricität) ihre Form schnell zu verändern. So erscheinen sie bald als kleine, unregelmäßige Flecke, bald als weitverzweigte Körper (Fig. 10) mit zahlreichen langen Fortsätzen, und nur in letzterem Falle kommt ihre Färbung an der Oberfläche voll zur Geltung. Ihre Veränderlichkeit erklärt den oft plötzlichen Farbenwechsel von Fischen, die aus kälterem in wärmeres Wasser, aus der Dunkelheit ins Licht gebracht werden, oder die sich den Händen des Fischers gewaltsam zu entwinden suchen. Auch die lebhaftere Färbung vieler Fische während der Laichzeit (Hochzeitskleid), das Erblassen nach dem Tode und die, bei manchen Arten (Plattfische, Meergrundeln ꝛc.) ganz besonders entwickelte Fähigkeit, ihre Färbung derjenigen der Umgebung anzupassen, ist durch Veränderungen dieser Farbenzellen bedingt.

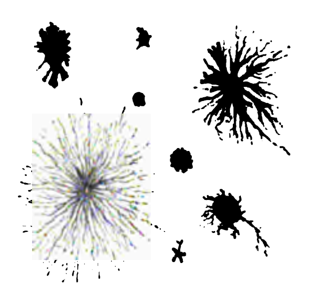


Fig. 10. Chromatophoren in verschiedenen Ausdehnungszuständen.

Das Skelett der Fische (Fig. 11, 12, 13) ist knöchern oder knorpelig (Knochenfische — Knorpelfische) und zerfällt in den Schädel, die Wirbelsäule mit ihren Anhängen und die Gliedmaßen. Der Schädel (Fig. 14, 15) der Knochenfische be-

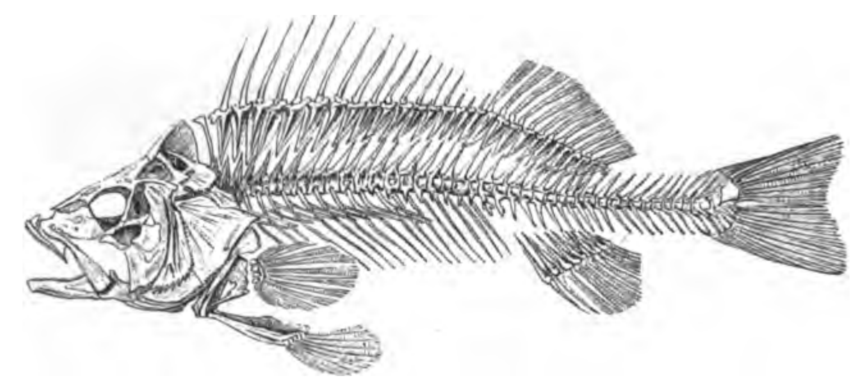


Fig. 11. Knöchernes Skelett des Barsches.

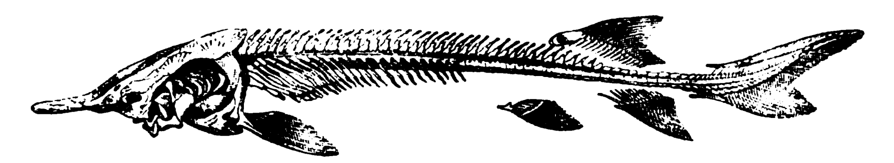


Fig. 12. Knorpeliges Skelett des Störes.

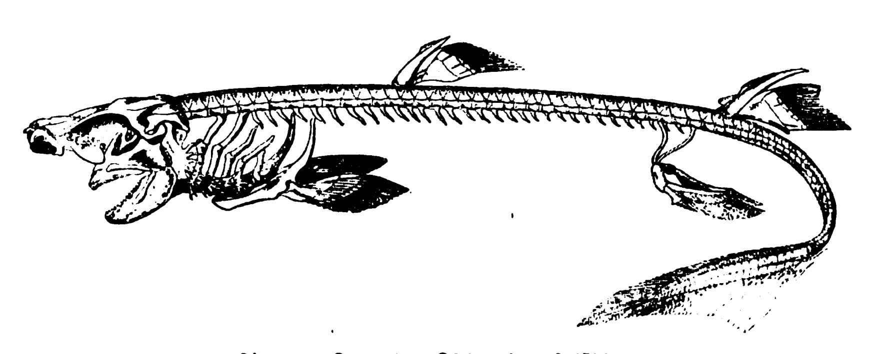


Fig. 13. Knorpeliges Skelett eines Haifisches.

steht aus dem Hirn- und dem Gesichtsschädel. Ersterer (Fig. 15) umschließt das Gehirn und die höheren Sinnesorgane in Form einer knöchernen Kapsel, letzterer ist aus flachen, größtentheils beweglich mit einander verbundenen Knochen zusammengesetzt, welche die Mund- und Kiemenhöhle bilden. In der Mittellinie des Mundhöhlendaches (Fig. 16) liegt das platte, die Grundfläche des Hirnschädels bedeckende, Pflugscharbein, an welches sich beiderseits die in den verschiedenen Abtheilungen der Fische sehr verschiedenartig gestalteten und angeordneten

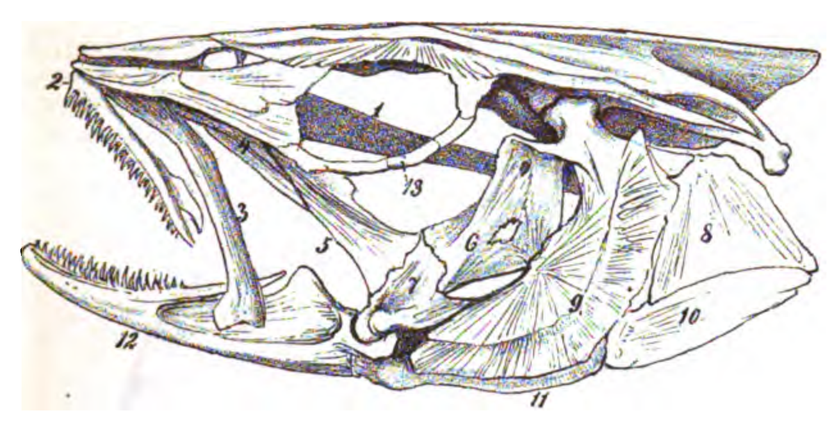


Fig. 14. Schädel des Dorsches.

1. Pflugscharbein. 2. Zwischenkiefer. 3. Oberkiefer. 4. Gaumenbein. 5. Flügelbein. 6. 7. Zwischenstücke. 8. Hauptdeckel. 9. Vordeckel. 10. Unterdeckel. 11. Zwischendeckel. 12. Unterkiefer. 13. Unteraugenknochen.

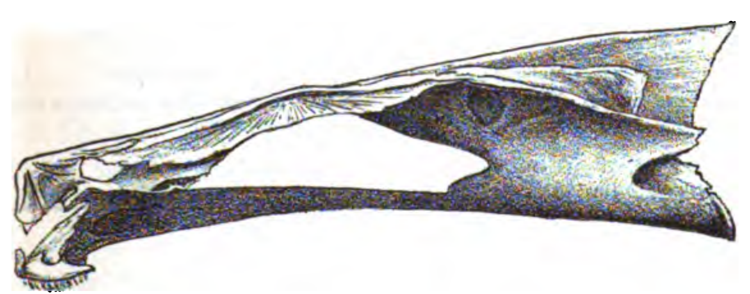


Fig. 15. Hirnschädel des Dorsches.

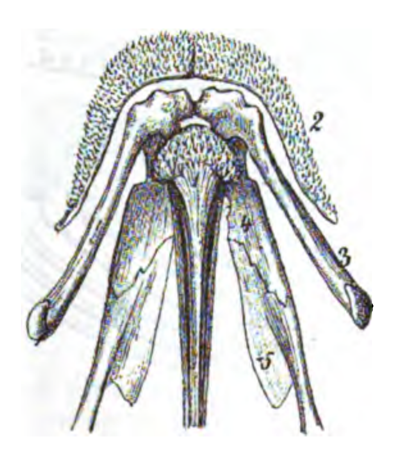


Fig. 16. Mundhöhlendach des Dorsches von unten gesehen.

1. Pflugscharbein. 2. Zwischenkiefer. 3. Oberkiefer. 4. Gaumenbein. 5. Flügelbein.

Zwischenkiefer-, Oberkiefer-, Gaumen- und Flügelbeine anschließen. Der Boden der Mundhöhle wird von dem hufeisenförmigen Unterkiefer, dem Zungenbein und den Kiemenbögen gebildet. Der Unterkiefer (Fig. 17) besteht aus zwei, am Kinn beweglich mit einander verbundenen Hälften, deren hintere Enden an flachen Knochenplatten eingelenkt sind, welche sich einerseits an die

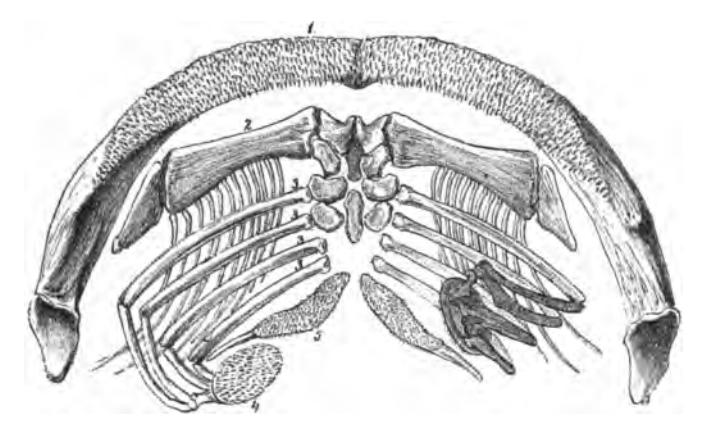


Fig. 17. Unterkiefer, Zungenbein und Kiemenbögen des Welses.

1. Unterkiefer. 2. Zungenbein mit den Kiemenhautstrahlen. 3. Kiemenbögen. 4. Obere, 5. untere Schlundknochen, erstere rechts in natürlicher Lage.

Seitenfläche des Hirnschädels, andererseits an die hinteren Theile des Mundhöhlendaches anschließen. Auch das Zungenbein (Fig. 17, 18) wird von zwei mehrfach

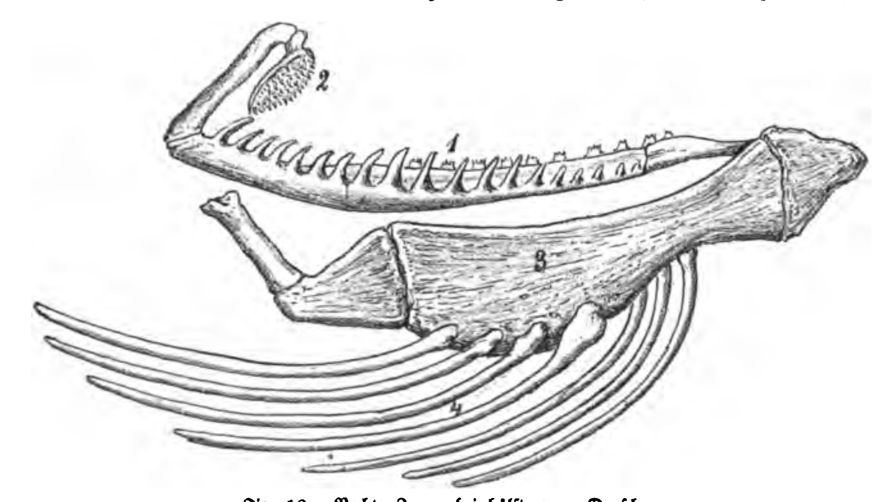


Fig. 18. Rechte Zungenbeinhälfte vom Dorsch.

1. Ein Kiemenbogen. 2. Oberer Schlundknochen. 3. Zungenbein. 4. Kiemenhautstrahlen.

fach gegliederten Hälften gebildet, die, in der Mittellinie unmittelbar oder durch ein unpaariges Zwischenstück zusammenhängend, sich mit ihren hinteren, aufwärts

gewandten Enden an den oben erwähnten Verbindungsstücken zwischen Hirnschädel und Kiefergerüst befestigen. Am äußeren unteren Rande jeder Zungenbeinhälfte ist eine verschiedene Anzahl flacher Knochenstäbchen eingelenkt, die als Kiemenhautstrahlen bezeichnet werden, und der später zu besprechenden Kiemenhaut zur Stütze dienen.

Hinter dem Zungenbein liegen vier Paar aus dünnen, gegliederten Knochenstäben bestehende Kiemenbögen (Fig. 17, 18), welche die Kiemen tragen und zwischen sich die inneren Kiemenspalten bilden. In der Mittellinie gewöhnlich durch unpaarige Zwischenstücke verbunden, befestigen sie sich mit ihren hinteren, aufwärts gebogenen Enden, die häufig verbreitert sind und als obere Schlundknochen bezeichnet werden, an der Grundfläche des Hirnschädels. An die Kiemenbögen schließt sich dann noch ein Paar sehr verschiedenartig gebildeter Knochen an, die man als

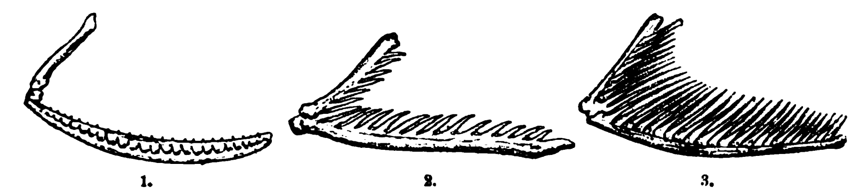


Fig. 19. Zähne der Kiemenbögen.
1. Plötze. 2. Lachs. 3. Schnäpel.

untere Schlundknochen bezeichnet. Alle Knochen der Mundhöhle können Zähne tragen, die in den einzelnen Abtheilungen der Fische sehr verschiedenartig gestaltet und vertheilt sind. Nur bei wenigen Arten sind sämmtliche Mundhöhlenknochen bezahnt, in anderen eine größere oder geringere Zahl, häufig nur die unteren Schlundknochen. Wir werden die verschiedenen Zahnformen bei den Verdauungsorganen ausführlicher besprechen. Eigenthümlich geformte, zahnartige Gebilde sitzen der inneren, concaven Seite der Kiemenbögen (Fig. 19) auf und bilden bei

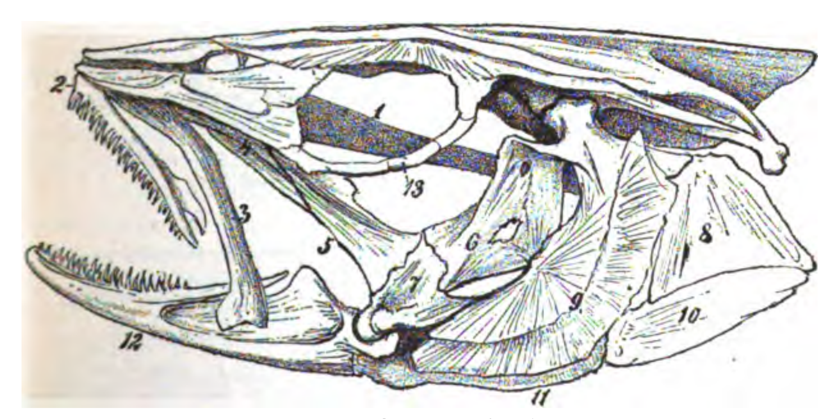


Fig. 20. Schädel des Dorsches.
1. Pflugscharbein. 2. Zwischenkiefer. 3. Oberkiefer. 4. Gaumenbein. 5. Flügelbein. 6. 7. Zwischenstücke. 8. Hauptdeckel. 9. Vordeckel. 10. Unterdeckel. 11. Zwischendeckel. 12. Unterkiefer. 13. Unteraugenknochen

manchen Arten ein dichtes Gitter (Kiemenreuse) zum Verschluß der inneren Kiemenspalten.

Nach außen hin wird das Kiemengerüst durch den **Kiemendeckel** geschützt, der aus vier Stücken, dem **Hauptdeckel, Vor-, Zwischen-** und **Unterdeckel** (Fig. 20) zusammengesetzt, eine dünne Platte bildet, die sich an dem Hirnschädel und den ihn mit dem Unterkiefer verbindenden Zwischenstücken befestigt. Zum Gesichtsschädel gehören endlich noch die **Unteraugenknochen**, eine Reihe dünner Knochenplättchen, welche den unteren Rand des Augapfels halbkreisförmig umfassend, sich beiderseits mit dem Hirnschädel verbinden.

Bei den Knorpelfischen (Fig. 21, 22, 23) ist sowohl die Schädelkapsel, als

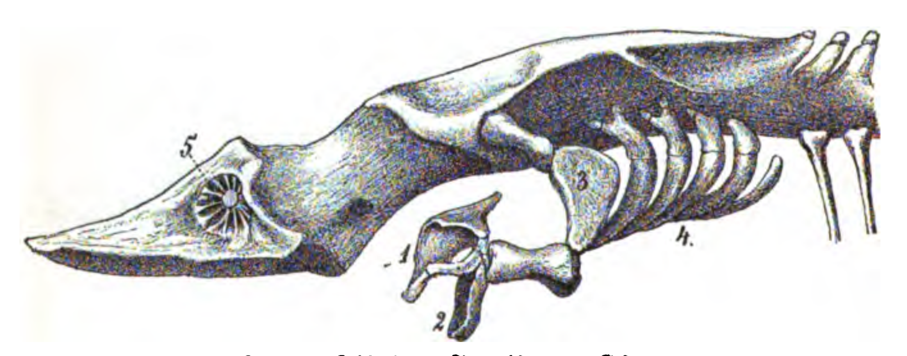


Fig. 21. Schädel und Kiemenbögen des Störes.
1. Obere, 2. untere Kinnlade. 3. Kieferstiel. 4. Kiemenbögen. 5. Nasengrube.

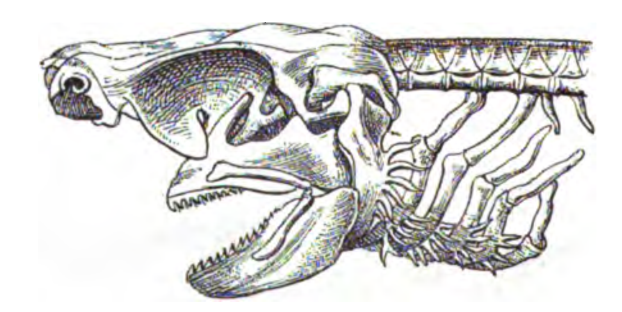


Fig. 22. Schädel und Kiemenbögen eines Haifisches.

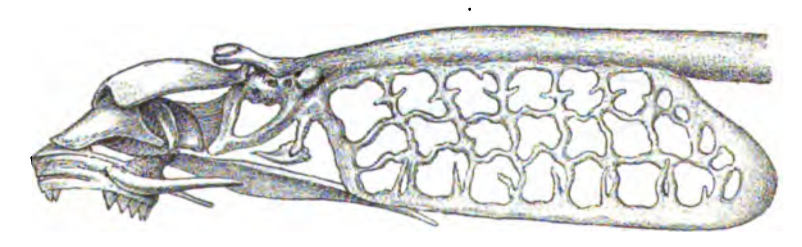


Fig. 23. Schädel und Kiemengerüst des Neunauges.

der in den Familien der Störe, Haifische, Rochen und Neunaugen sehr verschiedenartig gestaltete Gesichtsschädel aus knorpeligen, mehr oder weniger mit einander verschmolzenen Stücken gebildet.

Die Wirbelsäule der Knochenfische (Fig. 11) besteht aus einer verschiedenen Anzahl ziemlich gleich gestalteter, ungefähr cylindrischer Wirbelkörper, (Fig. 24) welche an beiden Enden kegelförmig ausgehöhlt und beweglich mit einander verbunden sind. An der Rückenseite tragen sie meistens 2 Fortsätze (Rückenstrahlen), welche das Rückenmark umschließen und oberhalb desselben gewöhnlich zu einem unpaarigen

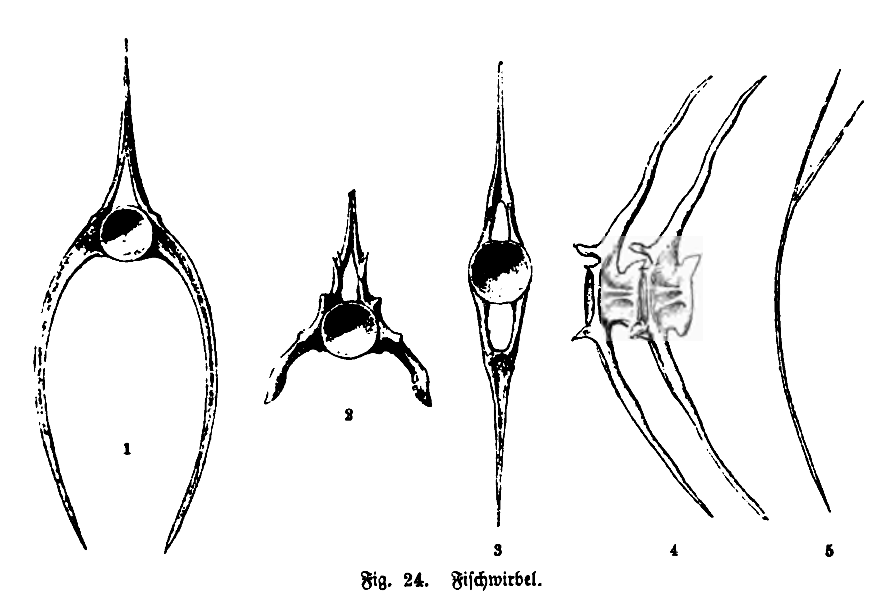


Fig. 24. Fischwirbel.

1. Wirbel des Rumpfes. 2. Wirbel vom Anfange des Schwanzes. 3. Schwanzwirbel. 4. Zwei Schwanzwirbel von der Seite gesehen. 5. Fleischgräte.

Dorn verschmelzen. Im Schwanztheil findet ein ähnliches Verhältniß auch an der Bauchseite der Wirbel statt, wo die Fortsätze (Bauchstrahlen) eine große Ader umfassen. Im Rumpftheil weichen die Bauchstrahlen aus einander und schließen als Rippen die Bauchhöhle ein; ihre Spitzen bleiben frei, ohne sich in der Mittellinie zu verbinden. Bei vielen Fischen schließen sich an die Rücken- und Bauchstrahlen dünne, Y-förmige Knochen, die schiefen Strahlen oder Fleischgräten, an, welche zwischen die Platten des Seitenmuskels hineinragen und je nach ihrer Häufigkeit das Fleisch der verschiedenen Fischarten mehr oder weniger grätenreich machen.

Bei den Knorpelfischen besteht die Wirbelsäule nur in einigen Familien aus getrennten, mehr oder weniger verknöcherten Wirbeln, in anderen aus einer wenig oder gar nicht gegliederten Knorpelmasse; auch die oberen und unteren Fortsätze der Wirbel sind häufig röhrenartig mit einander verschmolzen.

Als Anhänge der Wirbelsäule sind die Strahlen zu betrachten, welche die unpaaren, senkrechten Flossen, die Rücken-, Schwanz- und Afterflosse, stützen.

Die Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind beweglich auf eigenen Knochenstücken, den Flossenträgern (Fig. 25) eingelenkt, die sich an die Rücken- und Bauchstrahlen der Wirbel anlehnen. Die Flossenstrahlen sind entweder hart und

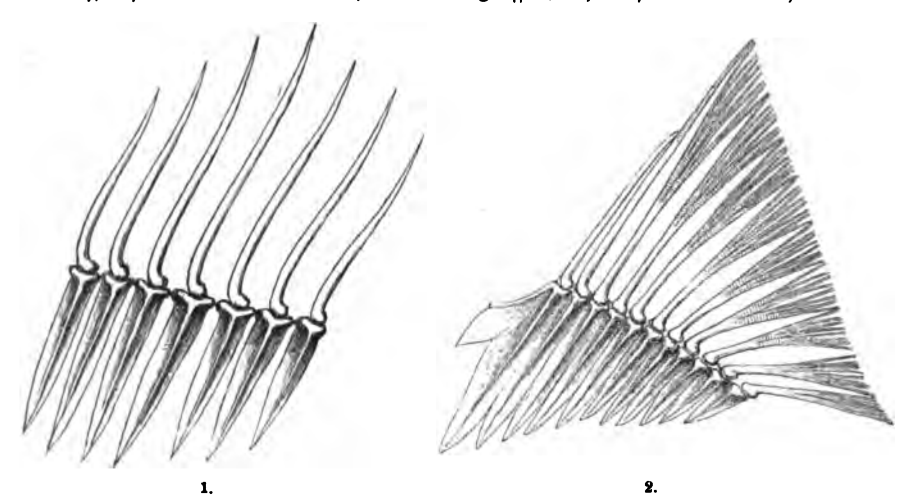


Fig. 25. Flossenstrahlen und Flossenträger.
1. Stachelstrahlen der Rückenflosse vom Barsch. 2. Gliederstrahlen der Rückenflosse vom Brassen.

ungetheilt (Stachelstrahlen), oder biegsam, quer gegliedert und gegen das Ende hin ein- oder mehrmals gespalten (Gliederstrahlen).

Die Schwanzflosse (Fig. 26) zeigt einen verschiedenen Bau, je nachdem die Wirbelsäule geradlinig endigt, oder ihr hinteres Ende im stumpfen Winkel nach aufwärts gebogen ist. Im ersteren Falle sind die oberen und unteren Strahlen der Schwanzflosse einander ganz gleich wie z. B. beim Aal. Im letzteren Falle ist der

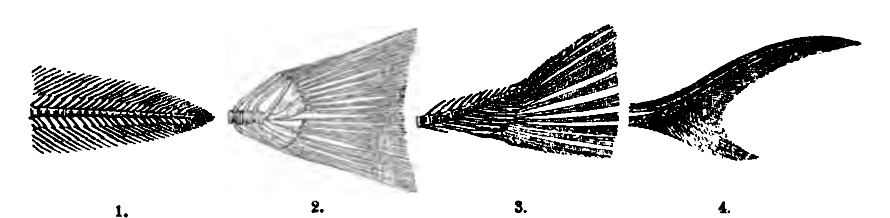


Fig. 26. Schwänze verschiedener Fische.
1. Aalmutter. 2. Barsch. 3. Knochenhecht. 4. Stör.

Schwanz entweder äußerlich symmetrisch, wie bei der Mehrzahl unserer Knochenfische, indem obere und untere Flossenstrahlen sich gleichen und die letzteren durch besondere Zwischenstücke, die Unterschwanzknochen, mit der Wirbelsäule verbunden sind (Barsch); oder er ist unsymmetrisch, indem die unteren Flossenstrahlen die oberen an Länge und Stärke weit übertreffen (Störe, Haifische, Knochenhecht).

Die vorderen und hinteren Gliedmaßen der Fische sind die Brust- und Bauchflossen (Fig. 27, 28) mit den zugehörigen kurzen, in der Muskulatur verborgenen,

Schulter- und Beckenknochen. Die Brustflossen stehen immer dicht am Kopfe, unmittelbar hinter dem Kiemenspalt, bei den Rochen (Fig. 28) sind sie außerordentlich verbreitert und umgeben den ganzen Körper. Die Bauchflossen stehen bald am

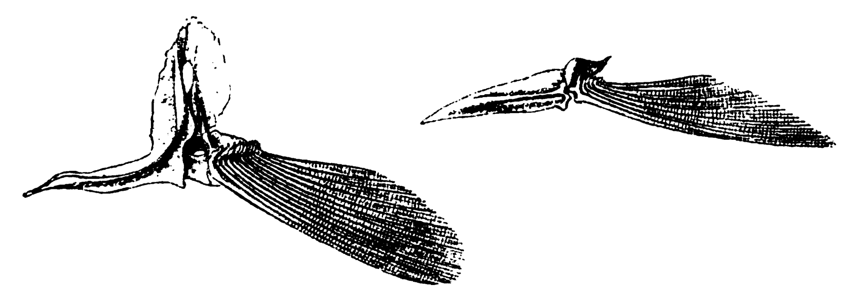


Fig. 27. Brust- und Bauchflosse mit Schulter- und Beckenknochen vom Breſſen.

Fig. 28. Skelett eines Rochen.

Bauche hinter den Brustflossen (bauchständig, Karpfen), bald zwischen oder unter denselben (bruſtſtändig, Barsch) bald vor ihnen (kehlständig, Aalmutter); manchen Arten fehlen sie gänzlich (Aal, Sandaal). Den Neunaugen fehlen außerdem auch die Brustflossen.

Die **Muskulatur** (Fig. 29, 30) besteht, abgesehen von den kleinen Muskelgruppen des Kopfes und der Flossen, jederseits aus einer großen, vom Kopfe bis zur Schwanzwurzel reichenden Muskelplatte, dem **Seitenmuskel**, welcher durch eine horizontale, von der Wirbelsäule ausgehende, häutige Scheidewand in eine obere und

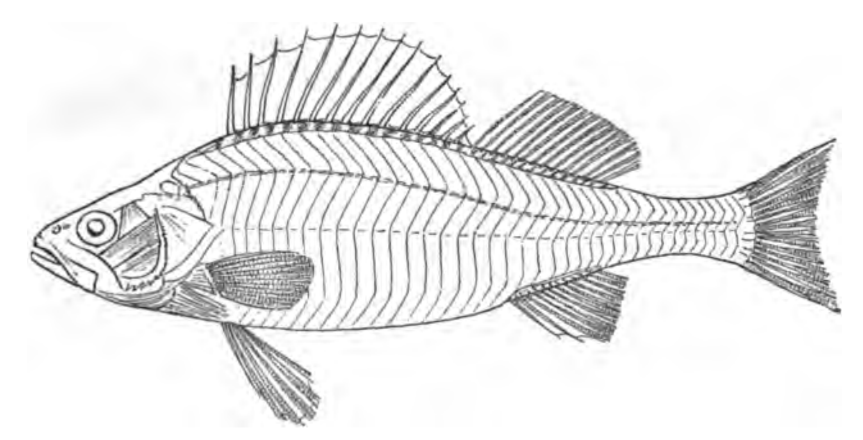
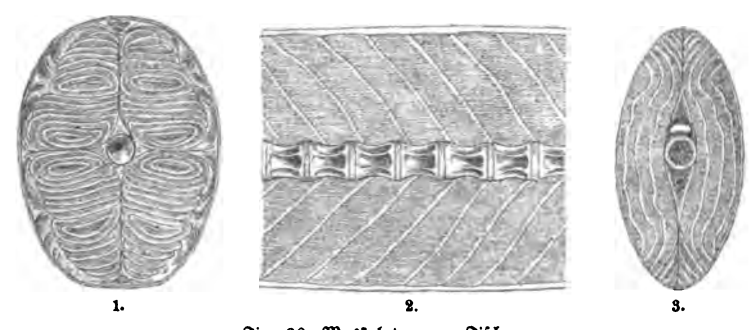


Fig. 29. Muskulatur des Barsches und Seitenlinie.

untere Hälfte getheilt wird. Im Schwanztheil sind beide Hälften von gleicher Form und Größe, im Rumpftheil ist die untere, welche die Bauchwand bildet, dünner und höher. Entsprechend der Anzahl der Wirbel zerfällt jeder Seitenmuskel der Quere nach in eine große Zahl flacher, gebogener Platten (Fig. 30), welche sich schräge von vorne nach hinten verlaufend, dachziegelartig decken und



1. 2. 3.

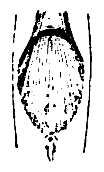
Fig. 30. Muskulatur von Fischen.

1. Querschnitt, 2. Horizontaler Längsschnitt aus dem Schwanze des Lachses. 3. Querschnitt aus dem Schwanze des Neunauges.

durch dünne Sehnenblätter von einander getrennt sind, die sich beim Kochen zu Leim auflösen, so daß dann die einzelnen Muskelplatten leicht aus einander fallen. Wegen des schrägen Verlaufes dieser Muskelplatten wird auf Querschnitten des

Fischkörpers immer eine größere Anzahl derselben in verschiedener Tiefe getroffen, wodurch eine eigenthümliche, symmetrische Zeichnung entsteht, die sich aus mehreren concentrischen Ringsystemen zusammensetzt.

Für die Fortbewegung in gerader Richtung sind bei den meisten Fischen die Gliedmaßen von ganz untergeordneter Bedeutung, dieselbe wird vielmehr von den Seitenmuskeln durch abwechselnde Krümmung der Wirbelsäule nach rechts und links bewirkt. Der Fisch bewegt sich also beim Schwimmen in einer mehr oder weniger gestreckten Wellenlinie; die Schwanzflosse dient dabei wesentlich zur Vergrößerung der gegen das Wasser drückenden Fläche, also zur Vermehrung der Arbeitsleistung. Die senkrechten Flossen verhindern ein Abweichen von der geraden Richtung; Fische denen sie abgeschnitten oder unbeweglich am Körper befestigt sind, taumeln bei der Vorwärtsbewegung abwechselnd nach rechts und links. Bei den Plattfischen unterstützen die langen senkrechten Flossen durch wellenförmig von vorne nach hinten fortschreitende Bewegungen die vorwärtstreibende Wirkung der Seitenmuskeln und der Schwanzflosse. Die paarigen Flossen werden bei schneller Vorwärtsbewegung eng an den Leib gelegt, bei langsamerem Schwimmen dagegen ausgebreitet und zur Erhaltung des Gleichgewichtes benutzt. Die Brustflossen werden ferner gebraucht um die Vorwärtsbewegung plötzlich zu hemmen, um Rückwärtsbewegungen auszuführen und um den Körper in eine schräge, zum Auf- und Absteigen geeignete Stellung zu bringen. Auch bei ruhigem Schweben auf der Stelle sind sie immer ausgebreitet und in Bewegung, um dem aus den Kiemenspalten kommenden Wasserstrome entgegenzuwirken, der sonst den Körper vorwärts treiben müßte. Bei der Ausführung von Wendungen nach rechts und links wirken sie nur bei langsamer Fortbewegung mit, beim schnellen Schwimmen werden die Wendungen dadurch herbeigeführt daß der Fisch den Schwanz nach der Seite krümmt, nach welcher er den Kopf wenden will. Bei den Rochen unterstützen die breiten, den flachgedrückten Körper rings umgebenden Brustflossen die Fortbewegung des Körpers durch dieselben wellenförmigen Bewegungen, die bei den Plattfischen von den senkrechten Flossen ausgeführt werden. Bei manchen am Boden lebenden Fischen werden die Brustflossen zum Kriechen gebraucht und es sind dann oft einige ihrer vorderen Strahlen nicht durch Flossenhaut verbunden und wie Finger sehr frei beweglich (Knurrhahn). Die Wirkung der Bauchflossen ist derjenigen der Brustflossen ähnlich, aber von geringerer Bedeutung; bei den am Grunde lebenden Fischen werden sie, wenn kehl- oder brustständig, benutzt, um den


1.

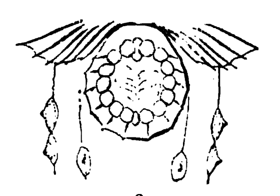

2.

Fig. 31. Verschmolzene Bauchflossen der Meergrundel (1) und des Lumpes (2).

Körper in einigem Abstande vom Boden zu erhalten, wohl auch kriechend fortzubewegen. Bei manchen Arten sind sie in der Mittellinie zu einem unpaarigen Saugnapf verschmolzen. (Meergrundel, Lump). (Fig. 31).

Das Nervensystem der Fische besteht aus dem Gehirn, dem Rückenmark (Fig. 32) und den Nerven mit ihren Endapparaten, den Sinnesorganen. Das Gehirn liegt in der Schädelkapsel, eingehüllt in eine dicke Schicht eines zarten, fettreichen Gewebes; es zerfällt in das paarige Vorder- und Mittelhirn und das unpaare Hinterhirn, an welches sich das Rückenmark anschließt. Von dem Vorderhirn, welches bei Haifischen und Rochen eine bedeutende Größe erreicht, entspringen die

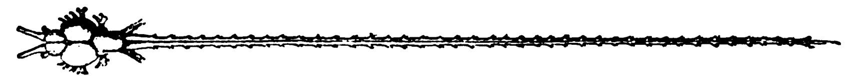


Fig. 32. Gehirn und Rückenmark der Plötze.

Riechnerven, vom Mittelhirn unter anderen die Sehnerven und die unter der Seitenlinie vom Kopf bis zum Schwanze verlaufenden starken Seitennerven. Das Rückenmark liegt in Gestalt eines dünnen Stranges in dem von den Rückenstrahlen der Wirbel gebildeten Rückgratskanal und giebt zwischen je 2 Wirbeln jederseits einen Nervenstamm ab, der sich in den Muskelpatten und in der Haut verzweigt.

An Sinnesorganen besitzen die Fische außer Gesicht, Gehör, Geruch, Geschmack und Tastgefühl noch einen sechsten Sinn, dessen Organ die Seitenlinie ist.

Das Auge (Fig. 33) ist dem der höheren Thiere im Allgemeinen gleich, die Hornhaut sehr flach, die Regenbogenhaut meistens lebhaft metallglänzend mit runder, abgerundet dreieckiger oder ovaler, nur wenig veränderlicher Pupille, die

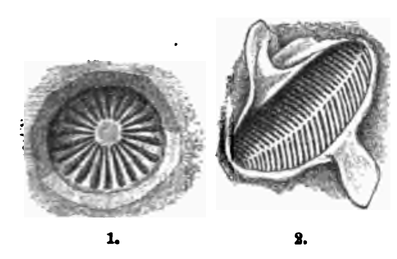


Fig. 33. Durchschnitt des Dorschauges.

Linse kugelrund. Bewegliche obere und untere Augenlieder kommen nur bei den Haifischen vor, an ihrer Stelle finden sich unbewegliche, mehr oder weniger stark vorspringende Hautfalten am oberen, mitunter auch am unteren Augenrande, hinter welche das Auge zurückgezogen werden kann, bei manchen am Grunde und zwischen Steinen lebenden Fischen (Steinbutt, Petermännchen). Häufig sind durchsichtige, unbewegliche Hautfalten am vorderen und hinteren Rande des Auges, die einen Theil desselben verdecken. Bei manchen Fischen verschmelzen diese beiden Falten und lassen nur vor der Pupille einen kleinen länglichen Spalt frei. (Makrele, Stöcker, Maifisch.) Bei verschiedenen Arten haben die Augen eine sehr wechselnde Größe, besonders klein sind sie bei dem mit einem stark entwickelten Tastapparat versehenen Wels, auffallend groß bei manchen nächtlich lebenden Fischen. Gewöhnlich sind sie seitlich gestellt, bei manchen am Grunde lebenden Fischen oben auf dem Kopfe befindlich, bald mehr, bald weniger beweglich.

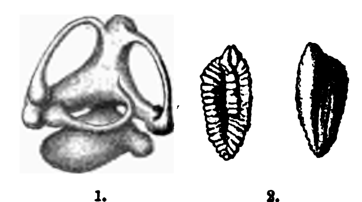
Die Geruchsnerven endigen in der faltigen und sehr gefäßreichen Schleimhaut zweier getrennter, vor den Augen gelegener Nasengruben (Fig. 34), welche durch je zwei, häufig röhrenförmige, Oeffnungen mit dem Wasser in Verbindung stehen. Nur bei den Neunaugen ist eine mittlere, unpaarige Nasengrube vorhanden.

Das Gehörorgan (Fig. 35) besteht, da ein äußeres Ohr fehlt, nur aus einigen, neben dem Gehirn in den Knochen- oder Knorpelmassen des Schädels eingebetteten Säcken und Kanälen, die außer einer wässerigen Flüssigkeit sogenannte Gehörsteine von porzellanartigem Aussehen und sehr verschiedenartiger Form und Größe enthalten, die aus kohlensaurem Kalk bestehen. In eigenthümlicher Beziehung steht die Schwimmblase vieler Fische zum Gehörorgan, indem sie bei einigen Arten mit langen, bis in den Kopf sich erstreckenden Fortsätzen die Gehör-



1. 2.

Fig. 34. Geöffnete Nasengrube vom Stör (1) und Rochen (2).



1. 2.

Fig. 35. Gehörorgan des Aales (1) und Gehörsteine des Dorsches (2).

säckchen berührt (Hering), bei anderen mit denselben durch eine Reihe eigenthümlicher Knöchelchen zusammenhängt (Karpfen). In beiden Fällen dient sie wie ein Resonanzboden zur Verstärkung der Tonschwingungen.

Der Geschmack ist, da die Fische meistens ihre Nahrung unzerkleinert verschlingen, im Allgemeinen wenig entwickelt. Die Endorgane der Geschmacksnerven befinden sich nie auf der meistens ganz knöchernen und häufig bezahnten Zunge; am zahlreichsten sind sie bei den kauenden Fischen, z. B. den Karpfenarten, in der Umgebung der Schlundknochen.

Das Tastgefühl kommt, wie bei allen Thieren, der ganzen Haut zu, ist aber an den Barteln, den fleischigen Lippen und der weichen Schnauzenspitze mancher Arten besonders stark entwickelt, ebenso auch an den frei beweglichen fingerförmigen Brustflossenstrahlen des Knurrhahns. Im Allgemeinen ist die Empfindlichkeit, namentlich das Schmerzgefühl, bei Fischen viel geringer als bei höheren Thieren. Fische die sich eben mit erheblichen Verletzungen von der Angel befreit haben, sieht man oft im nächsten Augenblicke wieder den Köder annehmen, namentlich sind Haifische häufig selbst durch schwere Verwundungen und Verstümmelungen nicht vom Fraße zu vertreiben.

Einen sechsten Sinn, dessen Bedeutung uns noch verborgen ist, besitzen die Fische in dem sogenannten Seitenkanalsystem. Bei den meisten Arten fällt beiderseits eine in der seitlichen Mittellinie des Körpers vom Kopfe bis zum Schwanze reichende Linie in's Auge, in welcher die Schuppen von einer größeren oder kleineren Oeffnung durchbohrt sind. Unter dieser sogenannten Seitenlinie (Fig. 36) liegen Gruben und Kanäle, die eigenthümliche, mit den Zweigen des Seiten-

nerven in Verbindung stehende Gebilde enthalten und sich nach außen öffnen. Nach vorne setzt sich das Seitenkanalsystem auf den Kopf fort, wo man besonders auf den Unteraugenknochen und am Unterkieferrande Reihen oft sehr großer Oeffnungen (Kopfporen) bemerkt. Während die Organe der Seitenlinie früher als zur Schleimabsonderung bestimmt angesehen wurden, wissen wir jetzt daß sie Nervenendigungen enthalten, die denen der anderen Sinnesorgane ähnlich sind, deren Zweck wir aber noch nicht kennen.

Auch bei den Fischen findet ein Wechsel von Thätigkeit und Ruhe des Gehirnlebens statt, wenn auch meistens nicht in so augenfälliger Weise, wie bei dem Schlaf und Wachen der höheren Thiere. Manche Arten, namentlich die vorwiegend

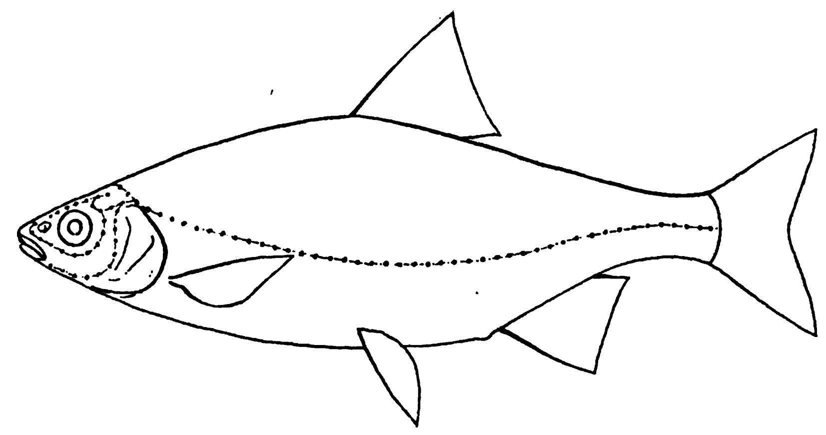


Fig. 36. Seitenlinie und Kopfporen der Plötze.

an der Oberfläche lebenden, wie Makrelen und Heringe, sieht man niemals in Ruhe, während andere, wie die Lippfische und Schriftbarsche, oft stundenlang an Felsen oder Wasserpflanzen gelehnt ohne jede Bewegung verharren und manche Haifische den ganzen Tag über mit geschlossenen Augen fest auf dem Grunde liegen. Plattfische, Rochen und Aale ruhen oft lange unbeweglich am Boden oder in Löchern und Felsenspalten. Die Störarten trifft man nicht selten in scheinbar tiefem Schlaf an der Oberfläche treibend, auch wird von verschiedenen Seiten berichtet, daß man Nachts große Mengen von Fischen bewegungslos auf der Seite liegend gefunden habe, die sich bei der leisesten Störung schnell aufrichteten und munter davonschwammen.

Manche Fische, wie die Karpfen, Schleien, die Störarten, Aale u. a. verfallen in der kalten Jahreszeit in einen längeren oder kürzeren Winterschlaf, in dem sie gesellig, theilweise in den Schlamm des Grundes eingewühlt, ruhen und bei außerordentlich herabgesetzter Lebensthätigkeit während mehrerer Monate ohne Nahrung zu sich zu nehmen nur sehr unerheblich an Gewicht verlieren.

Die Verdauungsorgane der Fische beginnen mit dem von einer oberen und unteren Kinnlade begrenzten Munde. Nur bei den Neunaugen sind Kinnladen nicht vorhanden und die Lippen des kreisförmigen Saugmundes werden von besonderen Knorpeln gestützt (Fig. 37). In den verschiedenen Abtheilungen der

Fische ist der Mund von sehr wechselnder Weite, Form und Stellung (Fig. 38). Liegt er gerade am Ende der Schnauze, so daß weder die obere noch die untere Kinnlade vorspringt, so nennt man ihn endständig, durch Vorragen des Unterkiefers wird er oberständig, durch größere Länge der oberen Kinnlade unterständig.

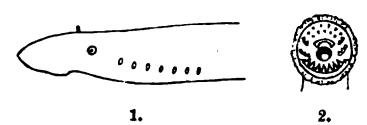


Fig. 37. Kreisförmiger, kieferloser Mund des Neunauges.
1. Seitenansicht, 2. Ansicht von unten.

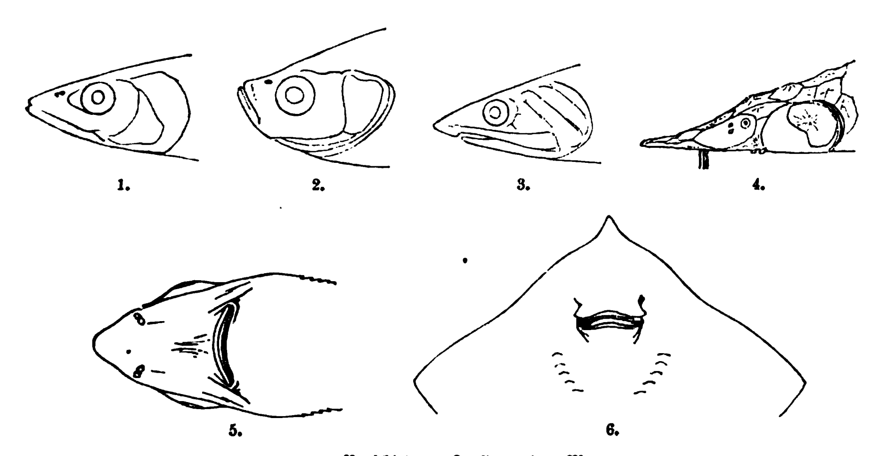


Fig. 38. Verschiedene Stellung des Mundes.
1. endständig (Makrele). 2. oberständig (Ziege). 3. u. 4. unterständig (Anchovis, Stör). 5. unterständiger Mund eines Haifisches. 6. unterständiger Mund eines Rochen.

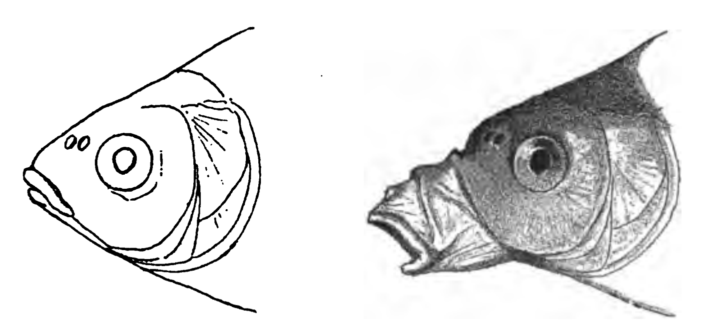


Fig. 39. Kopf des Brassen mit geschlossenem und geöffnet weit vorgestrecktem Munde.

Bei den meisten Fischen sind die Mundtheile einer sehr bedeutenden Verlängerung fähig, von der zum Ergreifen der Nahrung ausgiebig Gebrauch gemacht wird (Fig. 39).

Sehr auffallend ist namentlich beim Stör das rüsselförmige Vortreten des weit unterständigen Mundes, der in seiner Ruhestellung zum Erfassen von Nahrung wenig geeignet ist (Fig. 40). Die Mundspalte ist bald horizontal, bald mehr oder weniger schief, ihre Ränder sind meistens hart, nur selten von fleischigen Lippen gebildet. Außer den Kiefern können, wie schon früher erwähnt, sämmtliche Knochen der Mundhöhle Zähne tragen, die sich aber bei den meisten Arten auf eine größere oder geringere Zahl dieser Knochen, bei manchen allein auf die unteren Schlundknochen beschränken. Die Zähne (Fig. 41) sind gewöhnlich von kegelförmiger Gestalt, bald groß und derb (Fangzähne) bald dünner und wie die Zähne eines Hechels oder die Borsten einer Bürste in mehrfachen Reihen

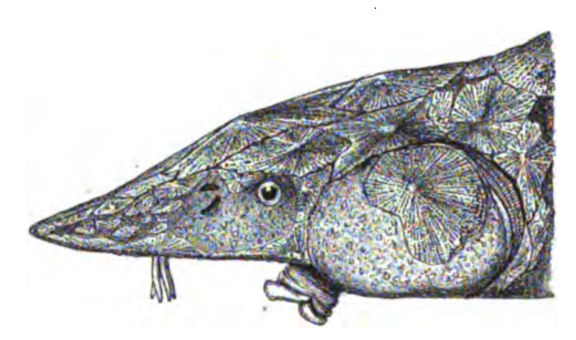


Fig. 40. Kopf des Störes mit vorgestrecktem Munde.

angeordnet (Hechel-, Borsten- oder Bürstenzähne), bald ganz fein und zart und leichter durch das Gefühl als mit dem Auge wahrnehmbar (Sammetzähne). Es kommen aber auch flach dreikantige Zähne mit schneidenden oder sägezähnigen Kanten, rundliche mit breiten, abgeflachten Kronen und mancherlei andere Formen vor. Sie sind mit den unterliegenden Knochen entweder fest verwachsen, oder durch Bandmasse beweglich verbunden, oder auch nur in der Schleimhaut befestigt. Abgenutzte Zähne fallen aus und werden, vielfach in regelmäßigem Wechsel, durch neue ersetzt; in anderen Fällen findet ein Ersatz der von vorneherein nur schwachen und hinfälligen Zähne nicht statt. Im Allgemeinen dienen die Zähne der Fische nur zum Ergreifen der Beute und sind deshalb meistens mit den Spitzen nach dem Schlunde gerichtet, um das einmal Erfaßte bei den Athembewegungen nicht wieder entweichen zu lassen. Nur seltener werden sie, wie die dreikantigen schneidenden Zähne der Haie, die steinpflasterartig angeordneten breiten Mahlzähne bei Rochen und anderen Fischen und die verschieden gestalteten Schlundzähne der Karpfenarten, zur Zerkleinerung der Nahrung benutzt. Bei den Neunaugen stehen dreikantig prismatische Zähne von brauner Hornmasse in regelmäßigen Reihen auf der kreisförmigen Mundscheibe, die in raspelartiger Weise gebraucht wird.

Aus der Mundhöhle führt der trichterförmige, von den Kiemenbögen und Schlundknochen umschlossene Schlund (Fig. 42) in die weite, längsfaltige und häufig einer großen Ausdehnung fähige Speiseröhre. Die seitlichen Wände des Schlundes sind von den inneren Kiemenspalten durchbrochen, welche nach den Kiemenhöhlen

führen. An die Speiseröhre schließt sich meistens ohne Absatz der Magen an (Fig. 43), welcher bei vielen Fischen nur eine spindelförmige Erweiterung, bei anderen eine bedeutendere Anschwellung des Nahrungskanals bildet, häufig hufeisenförmig ge-

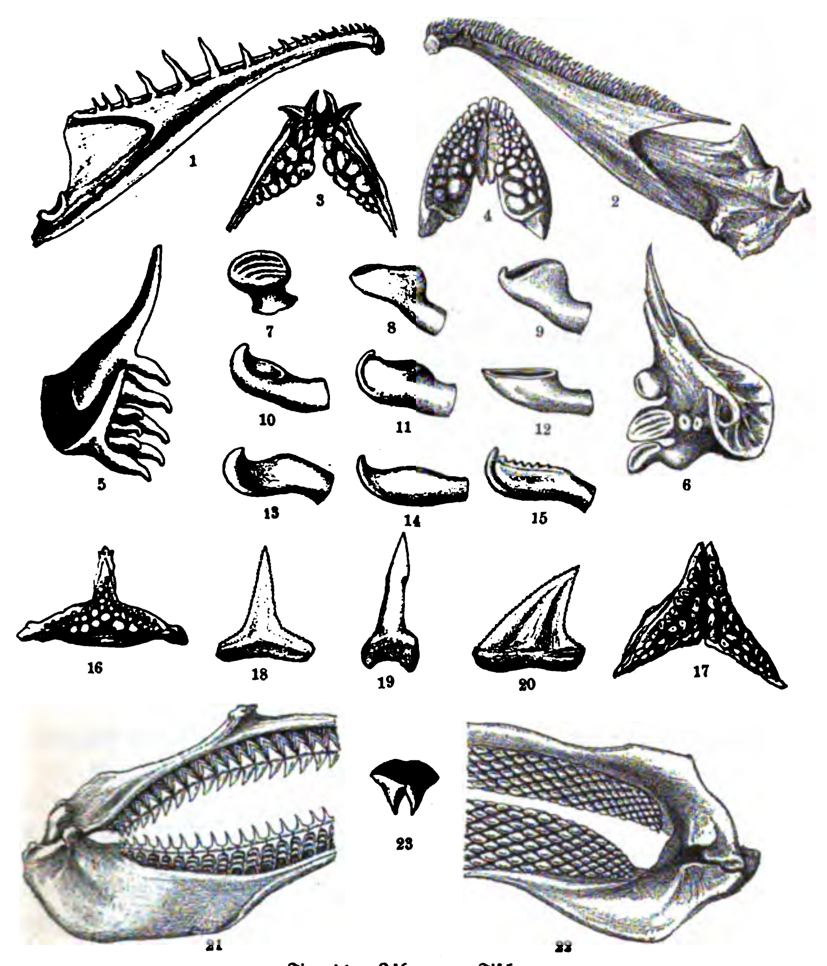


Fig. 41. Zähne von Fischen.

1. Unterkiefer des Hechtes mit Fangzähnen. 2. Unterkiefer des Dorsches mit Hechelzähnen. 3. Unterkieferzähne vom Seewolf. 4. Oberkieferzähne vom Goldbrassen. 5. linker unterer Schlundknochen vom Rapfen. 6. rechter unterer Schlundknochen vom Karpfen. 7 bis 15 Schlundzähne von Karpfen (7), Karausche (8), Schleihe (9), Barbe (10), Brassen (11), Nase (12), Gründling (13), Rapfen (14), Rothauge (15). 16. Unterschlundknochen vom Lippfisch. 17. Unterschlundknochen der Scholle. 18., 19., 20. Haifischzähne. 21. Kiefer eines Haifisches mit mehrfachen Zahnreihen. 22. Kiefer eines Rochen mit pflasterförmigen Zähnen. 23. Hornige Zähne des Neunauges.

krümmt ist und mitunter einen langen Blindsack besitzt. Seine Schleimhaut ist meistens zarter als die der Speiseröhre. In den Schlund oder Magen mündet, von der Rückenseite her, der Ausführungsgang der später zu be-

sprechenden Schwimmblase, wenn eine solche vorhanden und mit einem Luftgange versehen ist. An den Magen schließt sich, oft ohne deutliche Grenze, der Darm an. Die Uebergangsstelle ist häufig nur an der Einmündung des Gallenganges und der sogenannten Pförtneranhänge zu erkennen. Es sind dies blind endigende Schläuche von sehr verschiedener Länge und Weite, die einen eigenthümlichen Verdauungssaft absondern und häufig zahlreiche Eingeweidewürmer beherbergen. Den Hechten, Karpfen, Welsen und Aalen fehlen sie gänzlich, beim

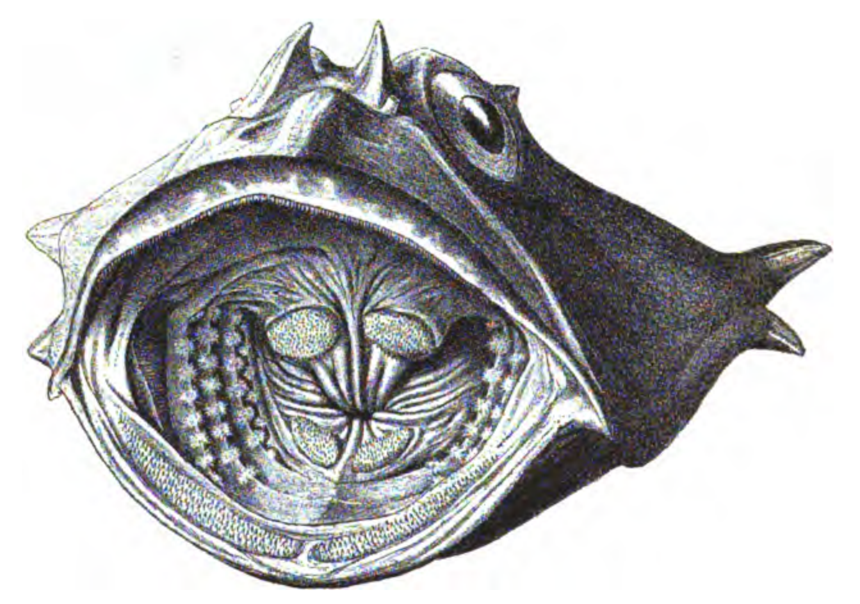
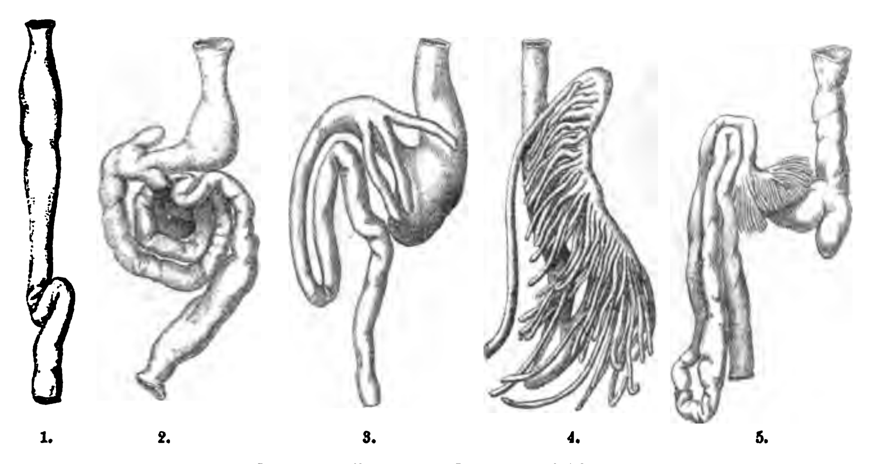


Fig. 42. Offener Rachen des Seehahnes mit Kiemenbögen, oberen und unteren Schlundknochen, und dem trichterförmigen Eingang des Schlundes.

Sandaal und Flösselhecht kommt nur einer vor, beim Steinbutt und der Aalmutter sind zwei, beim Barsch und Kaulbarsch drei, bei den Flundern vier bis fünf, bei lachsartigen Fischen 19—150, bei Makrelen an 200 Pförtneranhänge vorhanden. Sind sie nur in geringer Anzahl entwickelt, so stehen sie kreisförmig um den Darm herum und es mündet ein jeder für sich ein; wo sie in größerer Zahl vorkommen, sind sie entweder in einer oder mehreren Längsreihen angeordnet (Lachs) oder sind durch Bindegewebe zu einem drüsenartigen Haufen verbunden (Stör, Schwertfisch) und es münden dann häufig mehrere durch einen gemeinsamen Ausführungsgang in den Darm. Dieser ist im Allgemeinen von cylindrischer Form, bei den Raubfischen meistens kurz, weit und gerade, bei Pflanzenfressern lang, dünn und mehrfach gewunden. Seine Schleimhaut zeigt einige Längsfalten; bei den Rochen, Haien und Stören bildet sie eine eigenthümliche, schraubenförmig gewundene Falte, die sogenannte Spiralklappe. Bei den Neunaugen erscheint das ganze Nahrungsrohr vom Munde bis zum After als ein ganz gerader, cylindrischer Kanal. Der After liegt bei den meisten Fischen etwa

auf der Grenze des mittleren und hinteren Dritttheils der Körperlänge, bei manchen Arten aber rückt er viel weiter nach vorne, mitunter selbst bis zur Kehle (Flunder, Petermännchen). Bei Rochen und Haien mündet der Darm gemeinschaftlich mit dem Ausführungsgang der Harn- und Geschlechtsorgane in eine gemeinsame weite Höhle (Kloake), die nur eine einfache Oeffnung nach außen hat.

Die Leber ist gewöhnlich groß, zwei- oder dreilappig, von gelber, röthlicher, bräunlicher oder schwärzlicher Farbe und besitzt meistens eine rundliche oder ovale Gallenblase, deren grünlicher oder bräunlicher Inhalt sich durch den Gallengang in den Anfang des Darmes ergießt und gemeinsam mit den im Magen und Darme abgesonderten Säften die Verdauung bewirkt.



1. 2. 3. 4. 5.

Fig 43. Magen und Darm von Fischen.
1. Stichling. 2. Aalmutter. 3. Barsch. 4. Lachs. 5. Dorsch.

Die Bauchspeicheldrüse ist ein wenig in die Augen fallendes drüsiges Organ, welches dem Magen oder Darm eng anliegt und dessen Ausführungsgang neben dem Gallengange in den Darm mündet.

Die Milz ist von ziemlich wechselnder Größe und Form, bräunlich roth gefärbt und in der Nähe des Magens oder zwischen den Windungen des Darmes befestigt.

Die Nahrung der meisten Fische besteht ausschließlich aus thierischen Stoffen; manche leben vorwiegend von kleineren Fischen, andere mehr von Würmern und Weichthieren oder von Insekten und Krustern; Fischlaich und Fischbrut wird von allen ohne Ausnahme mit Vorliebe verzehrt. Von den eigentlichen Raubfischen unterscheidet man die Friedfische oder Pflanzenfresser, die sich allerdings von allerlei lebenden und todten Pflanzenstoffen nähren, aber kleinere Thiere durchaus nicht verschmähen. Die meisten Fische sind nicht im Stande, ihre Nahrung zu zerkleinern, indessen erlaubt ihnen die bewegliche Verbindung der Mundhöhlenknochen und die Weite und Dehnbarkeit des Schlundes unverhältnißmäßig große Gegenstände ganz zu verschlingen. So sieht man häufig Hechte oder Dorsche Fische herabwürgen, die wenig kleiner sind als sie selber, und die ihnen noch zur Hälfte zum Munde

heraushängen, wenn ihr Kopf im Magen bereits völlig verdaut ist. Bei den Karpfenarten findet ein Zerquetschen der Nahrung mit den gegen eine an der Grundfläche des Schädels gelegene hornige Platte (Karpfenstein) wirkenden Zähnen der unteren Schlundknochen statt; die von Muscheln und Krustern lebenden Fische zertrümmern deren Schalen durch Kaubewegungen der mit rundlichen, steinpflasterartig angeordneten Zähnen bewaffneten Kiefer.

Im Allgemeinen sind die Fische sehr gefräßig, verdauen äußerst schnell und sind daher fortwährend auf der Jagd nach neuer Nahrung. Sie wachsen denn auch bei reichlichem Futter sehr rasch, bei spärlichem langsam, und wenn auch manche

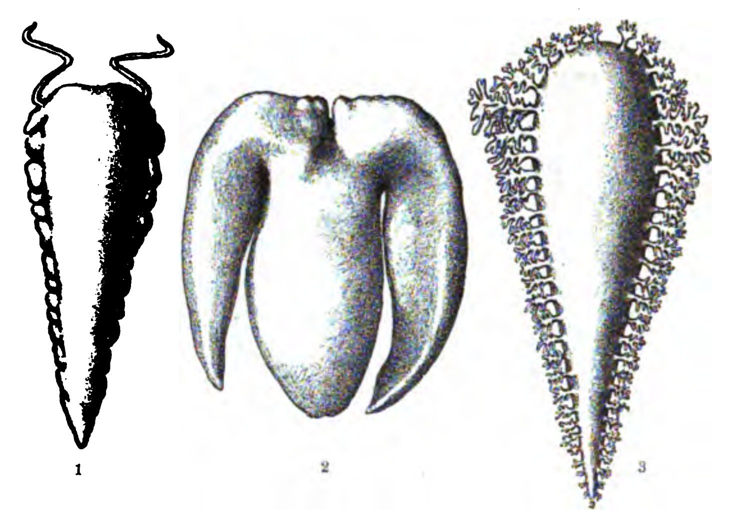


Fig. 44. Geschlossene Schwimmblasen.
1. Dorsch. 2. Knurrhahn. 3. Adlerfisch.

Arten eine gänzliche Entziehung der Nahrung kaum einen Tag überleben, können andere Wochen und Monate lang hungern ohne wesentlich zu leiden. Bei den winterschlafenden Fischen ist das sehr erklärlich, merkwürdig erscheint es aber daß z. B. die Lachse auf der Wanderung zu ihren Laichplätzen, die unter Umständen viele Monate dauert und bedeutende Anstrengungen erfordert, sich der Nahrung gänzlich enthalten.

Den Verdauungsorganen schließt sich die den Fischen allein eigenthümliche Schwimmblase an, die jedoch keineswegs allgemein vorkommt, sondern etwa einem Dritttheil aller Fische fehlt. Im Allgemeinen findet sie sich häufiger bei Süßwasser- als bei Meerfischen. Sie entsteht als Ausstülpung der Wand des Schlundes oder Magens, mit dem sie also ursprünglich immer durch einen kurzen und weiten Luftgang verbunden ist, der bei manchen Arten ziemlich unverändert bleibt, bei anderen sich zu einem langen und engen Kanal auszieht, bei noch anderen sich schließt und gänzlich verschwindet. Man unterscheidet daher Fische mit offener (Physostomi) und solche mit geschlossener Schwimmblase (Physoclisti). Die Schwimmblase fehlt den Neunaugen, den Haien und Rochen, den Plattfischen,

der Makrele und anderen; eine geschlossene Schwimmblase ohne Luftgang (Fig. 44) finden wir bei Barschen, Dorschen, Stichlingen ꝛc. Die mit einem Luftgange versehenen Schwimmblasen (Fig. 45) sind entweder einfach oder durch eine enge Einschnürung in eine vordere und hintere Abtheilung getheilt. Im ersteren Falle geht der Luftgang vom vorderen Ende (Hecht, Lachs) oder von der Mitte der Blase aus (Hering, Aal). Bei den getheilten Schwimmblasen (Karpfen) ist die vordere Abtheilung dickwandiger, der Luftgang entspringt aus dem vorderen Ende des hinteren Abschnittes. In allen Fällen liegt die Schwimmblase unmittelbar unter der Wirbelsäule und über dem Darme. Ihre Gestalt ist meistens spindelförmig, oval oder

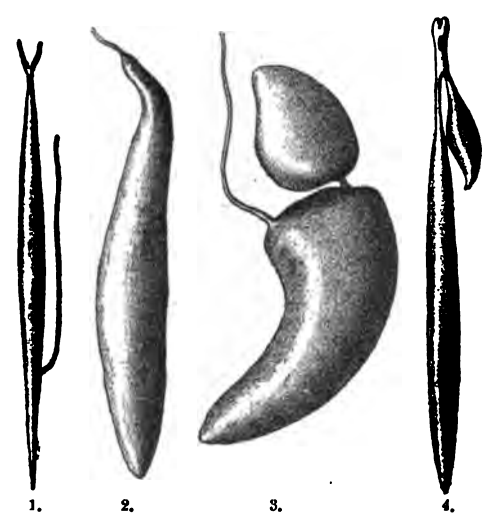


Fig. 45. Schwimmblasen mit Luftgang.
1. Hering. 2. Schnäpel. 3. Karpfen. 4. Flösselhecht.

rundlich; ihre Wand besteht aus einer äußeren, elastischen, von Muskelfasern durchzogenen und einer inneren, zarten, stark silberglänzenden Schicht. Zwischen beiden Schichten findet man bei manchen Arten ein lebhaft roth gefärbtes, blutreiches, drüsenartiges Organ. Bald liegt die Blase frei in der Bauchhöhle und hat überall eine ziemlich gleiche Wandstärke (Hering, Karpfen, Lachs) bald ist sie fest mit den Rippen und Wirbeln verwachsen nnd an der freiliegenden Fläche viel dickwandiger als an den geschützten Seiten (Barsch, Dorsch, Quappe, Wels); mitunter hat sie zahlreiche Ausbuchtungen (Dorsch), die sich selbst zu langen Fortsätzen ausbilden können (Adlerfisch). Bei vielen Fischen treten von den Wirbeln und Rippen starke Muskelfaserbündel an die Wand der Schwimmblase heran, bei manchen (Schlammpeitzker) ist sie in eine mit den Wirbeln zusammenhängende Knochenkapsel eingeschlossen. Ihre Innenfläche ist glatt, beim Knochenhecht und einigen anderen Fischen zeigt sie eine Menge zelliger Vertiefungen. Beim Flösselhecht ist die Schwimmblase paarig und in der Form einer Amphibienlunge sehr ähnlich.

Die in der Schwimmblase enthaltene Luft wird von den in ihrer Wandung gelegenen Blutgefäßen ausgeschieden, auch bei den mit einem Luftgange versehenen Fischen dient dieser wohl nicht zur Aufnahme, sondern allein zum Entweichen überflüssiger Luft. Der Inhalt der Schwimmblase besteht wie die athmosphärische Luft aus Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure, die jedoch in abweichendem Verhältniß gemischt sind. Bei Karpfenarten hat man 1—5, bei Lachsen 10, bei Barschen 20—25 pCt. Sauerstoff und Spuren von Kohlensäure darin gefunden, während der ganze Rest aus Stickstoff bestand; dagegen scheint bei Seefischen der Sauerstoffgehalt mit der Tiefe ihres Aufenthalts zuzunehmen und es sind wiederholt 80—87 pCt. Sauerstoff und nur Spuren von Kohlensäure neben dem Stickstoff beobachtet worden.

Da das spezifische Gewicht des Fischkörpers dem des Wassers fast gleich, das Wasser selber aber wegen seiner äußerst geringen Zusammendrückbarkeit auch in großen Tiefen nicht sehr viel dichter ist als an der Oberfläche, so genügt schon ein geringer Druck auf die Schwimmblase, der ohne Anstrengung durch ihre eigene Muskulatur und bei manchen Arten durch die von den Wirbeln und Rippen an sie herantretenden Muskelbündel ausgeführt werden kann, um den Körper spezifisch schwerer zu machen und ohne Mitwirkung der Flossen sinken zu lassen, während er beim Nachlassen der Compression ebenso mühelos wieder aufsteigt. Der Besitz der Schwimmblase ermöglicht es also dem Fische, sein spezifisches Gewicht demjenigen verschiedener Wasserschichten anzupassen, so daß er in beliebiger Tiefe sich schwebend erhält. Ein stärkerer Druck auf den vorderen Theil der Blase läßt den Kopf sich senken, während stärkerer Druck auf den hinteren Theil ihn hebt, ohne daß dabei die Flossen zu Hilfe genommen zu werden brauchen. Aber während einerseits das Steigen und Fallen im Wasser innerhalb gewisser Grenzen durch die Schwimmblase wesentlich erleichtert wird, ist dieselbe andererseits, namentlich wenn sie geschlossen ist, ein Hinderniß für plötzliche sehr bedeutende Niveauveränderungen. Gelangen Fische die sich gewöhnlich in größeren Tiefen aufhalten, auf der Flucht vor ihren Feinden oder mit Netz oder Angel gefangen, sehr schnell an die Oberfläche, so platzt in Folge des plötzlichen Nachlassens des von außen auf sie einwirkenden Wasserdruckes sehr gewöhnlich die Schwimmblase, und die in der Bauchhöhle sich ausbreitende Luft stülpt einen Theil der Schlund- und Magenwand in Form einer Blase zum Munde heraus. Namentlich bei Barschen und manchen Maränenarten tieferer Seen wird diese Erscheinung häufig beobachtet. Für Fische deren Schwimmblase einen Luftgang besitzt, ist die Gefahr geringer, da die Luft meistens bei übermäßigem Druck nach dem Schlunde entweichen kann. Manche Fische pressen, wenn man sie aus dem Wasser nimmt, etwas Luft durch den Luftgang aus und bringen dadurch ein pfeifendes Geräusch hervor (Hering, Schlammpeitzker) während andere mit geschlossener Blase nicht nur an der Luft, sondern auch unter Wasser summende, grunzende, knurrende oder trommelnde Töne hören lassen, welche theils durch kräftige Zusammenziehung der Muskeln, theils durch Aneinanderreiben der Schlundzähne erzeugt und durch die als Resonanzboden wirkende Blase verstärkt werden. (Knurrhahn, Adlerfisch.)

Die Bauchhöhle der Fische ist von einer dünnen, meistens silberglänzenden Haut, dem Bauchfell, ausgekleidet, welches auch die Eingeweide überzieht und bei manchen Fischen vollkommen schwarz gefärbt ist. (Nase.)

Die **Athmung** ist für alle Thiere ein nothwendiges Lebensbedürfniß. Es wird durch dieselbe Sauerstoff in das Blut aufgenommen, der zur Unterhaltung der verschiedenen Körperthätigkeiten erforderlich ist, und die fortwährend im Körper gebildete Kohlensäure ausgeschieden. Dieser Gasaustausch findet zwar in geringem

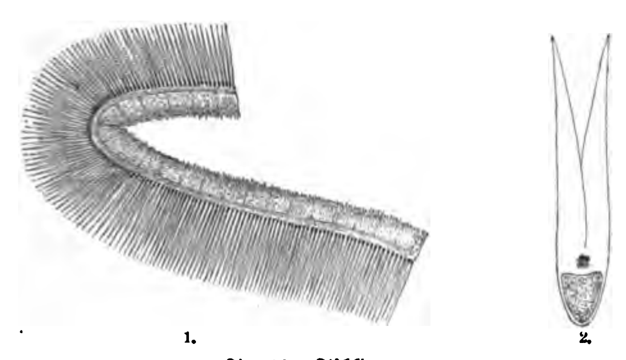


Fig. 46. Fischkiemen.
1. Kiemenbogen vom Hecht. 2. Ein einzelnes Kiemenblättchen.

Grade an der ganzen Körperoberfläche statt, hauptsächlich aber an solchen Stellen, wo zartwandige, feinste Blutgefäße in bedeutender Ausdehnung unter einer dünnen und für Gase leicht durchgängigen Decke sich ausbreiten. Solche Stellen sind bei den luftathmenden Thieren die Lungen, bei den Wasserthieren die Kiemen.

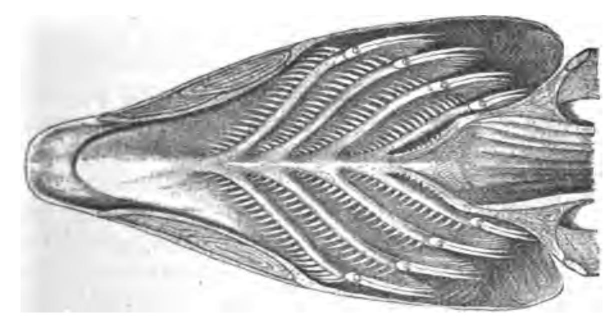


Fig. 47. Horizontalschnitt durch Mund- und Kiemenhöhle einer Maräne mit weit von einander gespreizten Kiemenbögen und Kiemendeckeln.

Die **Kiemen** (Fig. 46) der meisten Knochenfische und der Störe bestehen aus zahlreichen kleinen, knorpelartigen, von dünner Schleimhaut überzogenen Blättchen von lanzettförmiger Gestalt, welche, mit den Spitzen nach hinten und außen gerichtet, in doppelter Reihe, wie die Zähne eines Kammes, an der äußeren convexen Seite der Kiemenbögen befestigt sind. Sie liegen jederseits des Schlundes in der **Kiemenhöhle**, welche mit der Mundhöhle durch die zwischen den Kiemenbögen befindlichen, weiteren oder engeren **inneren Kiemenspalten** in Verbindung steht (Fig. 47). Nach außen ist die Kiemenhöhle durch den **Kiemendeckel** und die sich an ihn anschließende weiche **Kiemenhaut**, geschlossen, welche letztere durch

die am Außenrande der Zungenbeinhälften befestigten **Kiemenhautstrahlen** gestützt wird, mit der Hautbedeckung des Kopfes verschmilzt und von einer engeren oder weiteren Oeffnung, der **äußeren Kiemenspalte**, durchbrochen ist. Bei manchen Fischen, wie beim Aal und der Muräne ist diese Oeffnung außerordentlich eng, während sie meistens die Form eines längeren Schlitzes hat, der am hinteren Rande des Kiemendeckels gelegen ist, sich häufig aber auch längs seines unteren Randes hinzieht und sich mitunter selbst bis zum Kinnwinkel des Unterkiefers erstreckt.

Die Athmung der Fische findet in der Weise statt, daß Wasser durch den geöffneten Mund aufgenommen und nach Schließung desselben durch die inneren Kiemenspalten, zwischen den Kiemenblättchen hindurch, in die Kiemenhöhle getrieben wird, aus welcher es dann durch die äußere Kiemenspalte entweicht. Bei Oeffnung des Mundes wird die äußere Kiemenspalte durch die weiche Kiemenhaut ventilartig geschlossen, so daß ein Eindringen von Wasser durch diese Oeffnung, welches die

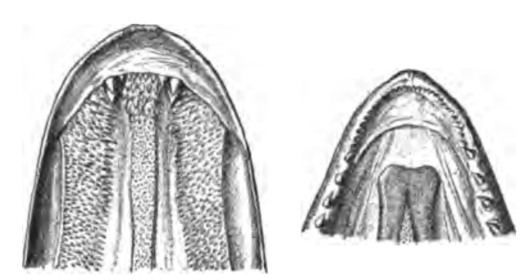


Fig. 48. Klappenventile an der oberen und und unteren Kinnlade des Hechtes.

Kiemenblättchen verwirren würde, verhindert wird. Beim Schluß des Mundes verhindern ebenso zwei ventilartig am Innenrande der oberen und unteren Kinnlade (Fig. 48) angebrachte Schleimhautfalten das Wasser durch die Mundöffnung nach vorne, statt durch die inneren Kiemenspalten nach hinten, auszuströmen. Um die etwa mit dem Wasser in die Mundhöhle aufgenommene Nahrung oder andere fremde Körper von den zarten Kiemenblättchen abzuhalten, sind die engen inneren Kiemenspalten häufig durch Vorsprünge auf den Kiemenbögen, mitunter durch das sehr dichte Gitterwerk der an der concaven Seite der Kiemenbögen aufsitzenden Kiemenzähne (Fig. 19, 3) noch weiter verengt. Die Zahl der Kiemenblättchen ist außerordentlich groß, beim Karpfen z. B. zählt man auf einem Kiemenbogen über 250 Stück, auf den 8 Kiemenbögen stehen ihrer also über 2000. Nimmt man für jedes Blättchen eine Länge von 1 cm, eine Durchschnittsbreite von 1 mm an, also eine Schleimhautoberfläche von 20□mm, so ergiebt das für die gesammte Athemfläche des Karpfens 40 000□ mm.

Die Kiemen sind nicht etwa im Stande, das Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu zersetzen, um sich den frei werdenden Sauerstoff anzueignen; sie können vielmehr nur den Sauerstoff der im Wasser gelösten Luft aufnehmen. Nun enthält ein Kubikmeter atmosphärischer Luft etwa 300 g Sauerstoff, die in einem Kubikmeter Fluß- oder Meerwasser gelöste Luft dagegen höchstens 20 g dieses Gases, so daß den Fischen nur ein verhältnißmäßig sehr geringer Vorrath zu Gebote steht. In besonders luftarmem Wasser, welches entweder

unmittelbar an seinem Ursprunge aus tiefen Quellen noch wenig Luft aufgenommen oder in Folge starker Erwärmung einen Theil seiner Luft verloren hat, müssen die Fische Athemnoth leiden, ebenso wenn sie in kleinen Wassermengen gehalten werden, deren Luftgehalt sie schnell verbrauchen. In ausgekochtem, also ganz von Luft befreitem Wasser, wenn es auch wieder vollkommen erkaltet ist, müssen sie ebenso schnell ersticken, wie luftathmende Thiere in sauerstoffarmer Luft. In Wasser mit unzureichendem Luftgehalt sieht man die in Erstickungsgefahr befindlichen Fische häufig an die Oberfläche kommen um Luft zu schnappen und dieselbe direct mit den Kiemen in Berührung zu bringen. Uebrigens ist das Sauerstoffbedürfniß verschiedener Fische sehr ungleich, Lachse und Forellen sterben in Wasser ab, dessen Luftgehalt Karpfen und Schleien vollkommen genügt. In noch schlechterem Wasser kann der Schlammpeitzker bestehen, indem er zeitweise an die Oberfläche kommt und Luft verschluckt, die dann im Darm ihres Sauerstoffs beraubt, und mit Kohlensäure beladen, durch den After wieder entleert wird. Daß die Fische an der Luft, die doch so sehr viel sauerstoffreicher ist als das lufthaltigste Wasser, meistens schnell sterben, rührt daher, daß ihre Kiemenblättchen, die nur im Wasser sich frei entfalten können, außerhalb desselben zusammenfallen und an einander kleben, der Luft also nur eine sehr kleine Oberfläche darbieten, die außerdem schnell vertrocknet, so daß das Blut in den Gefäßen vollständig stockt. Das geschieht natürlich um so schneller, je weiter die Kiemenspalten sind, während Fische mit enger Kiemenspalte, wie die Karpfen und namentlich die Aale, außerhalb des Wassers längere Zeit am Leben bleiben, bis die in der Kiemenhöhle zurückgehaltene Flüssigkeit verdunstet ist. Bei den Labyrinthfischen befindet sich an der Schädelbasis ein geräumiger, mit den Kiemenhöhlen zusammenhängender Hohlraum, in welchen die vielfach gewundenen und mit einer Fortsetzung der Kiemenschleimhaut überzogenen oberen Schlundknochen hineinragen. In dieser Höhle wird beim Verlassen des Wassers ein kleiner Wasservorrath mitgenommen, der die Kiemen lange feucht hält und manchen Fischen dieser Familie selbst längere Landwanderungen ermöglicht.

Bei den Haifischen und Rochen geht von der Außenseite jedes Kiemenbogens eine häutige Scheidewand nach der Außenwand der Kiemenhöhle (Fig. 49) und verschmilzt mit derselben, so daß die Kiemenhöhle in eine Anzahl vollständig von einander geschiedener Fächer getheilt wird, deren jedes durch eine innere Kiemenspalte mit dem Schlunde in Verbindung steht und auch eine eigene äußere Kiemenöffnung besitzt. Diese äußeren Oeffnungen liegen bei den Haien an den Seiten des Halses, bei den Rochen an der Bauchseite hinter dem Munde. Die Kiemenblättchen sind auf den Kiemenbögen und auf beiden Seiten der häutigen Scheidewände der Kiementaschen befestigt, so daß jede Tasche die hintere Kiemenblättchenreihe des einen und die vordere des nächst hinteren Kiemenbogens enthält. In der ersten Kiementasche ist gewöhnlich auch der hintere Rand des Zungenbeins mit Kiemenblättchen besetzt. (Fig. 49.)

Außer den Kiemenspalten führt bei Haien, Rochen und Stören noch eine nahe hinter dem Auge gelegene Oeffnung, das sogenannte Spritzloch, (Fig. 50) in den Schlund. Dasselbe ist mit besonderen Klappenvorrichtungen versehen, welche das Wasser nur einströmen lassen, während sein Austritt aus der Kiemenhöhle durch die äußere Kiemenspalte erfolgt.

Bei den Neunaugen sind Kiemenbögen nicht vorhanden, jederseits liegen hinter dem Kopfe, von einem korbartigen Gerüst aus Knorpelstäben (Fig. 23) umschlossen,

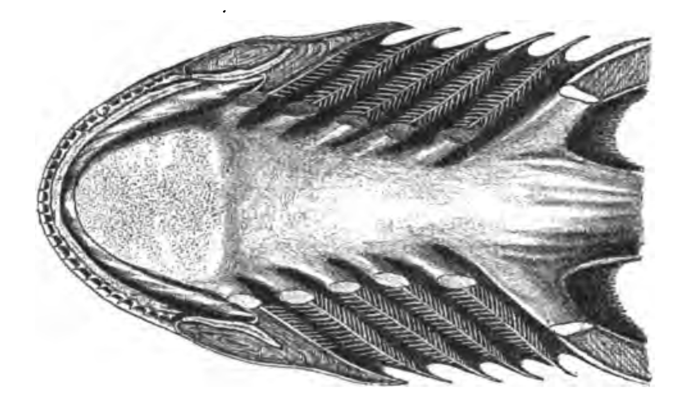


Fig. 49. Horizontalschnitt durch Mund und Kiemenhöhle eines Haifisches.

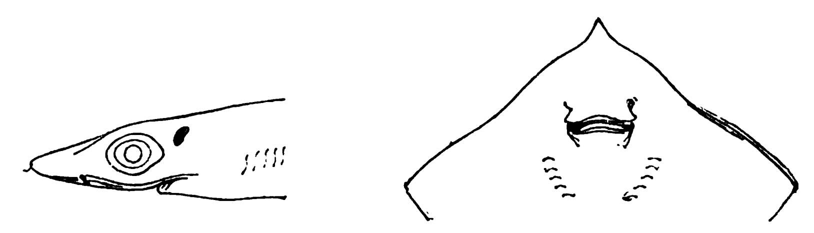


Fig. 50. Lage der Kiemenspalten bei Haien und Rochen.

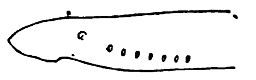


Fig. 51. Lage der äußeren Kiemenöffnungen beim Neunauge.

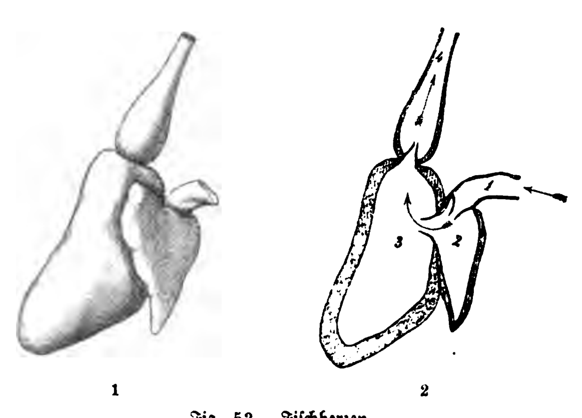


Fig. 52. Horizontalschnitt durch den Kopf eines Neunauges. Die Kiemenbeutel sind auf der linken Seite geöffnet.

7 beutelförmige Kiementaschen (Fig. 52), die mit runden Oeffnungen nach außen münden, während sie innen mit einem unterhalb der Speiseröhre gelegenen Kanal in Verbindung stehen, der hinten geschlossen, vorne in den Mund führt. Kiemen=

blättchen sind in den Taschen nicht entwickelt, die Innenwand bildet aber zahlreiche Längsfalten, in denen sich die Kiemengefäße verzweigen. Bei den Athembewegungen strömt das Wasser durch die äußeren Kiemenöffnungen abwechselnd ein und aus.

Das **Herz** der Fische liegt, von einem häutigen Sacke, dem Herzbeutel, umschlossen, unmittelbar hinter den Kiemenbögen zwischen den Hälften des Schultergürtels am Halse. Es besteht aus zwei durch ein Klappenventil getrennten Abtheilungen, dem dünnwandigen **Vorhof** und der fleischigen, gewöhnlich dreieckigen oder kegelförmigen **Herzkammer**. (Fig. 53.) Aus letzterer entspringt mit einer



1 2

Fig. 53. Fischherzen.

1. Aeußere Ansicht. 2. Längsschnitt.

1. Hohlader, 2. Vorhof, 3. Herzkammer, 4. Kiemenschlagader.

zwiebelförmigen Anschwellung, die eine den Rückfluß des Blutes hindernde Klappe enthält, die **große Kiemenschlagader**, durch welche bei der Zusammenziehung der Herzkammer das Blut in die Kiemen getrieben wird. Die Kiemenschlagader giebt beiderseits je einen Ast an jeden Kiemenbogen resp. Kiemensack ab, der sich in der dünnen Schleimhaut derselben zu haarfeinen Gefäßen verzweigt (Fig. 54). Aus diesen fließen allmählich wieder stärkere Zweige und Stämme zusammen, welche als **Kiemenblutadern** bezeichnet werden. Dieselben liegen neben den Schlagadern, geben einige Aeste an den Kopf ab und vereinigen sich zu einem gemeinsamen Stamme, der **großen Körperschlagader**, (Fig. 55) die unter der ganzen Wirbelsäule entlang bis zum Schwanze verläuft, mehrere Aeste an die Eingeweide sendet und je einen jederseits zwischen je zwei Wirbeln abgiebt, der sich in der Muskulatur und an der Haut verzweigt. Aus den feinen Haargefäßen, in welche sich die Aeste der Körperschlagader durch wiederholte Theilungen auflösen, sammeln sich Blutadern, die zu immer stärkeren Aesten zusammenfließen und schließlich als ein großer Stamm, den man die **Hohlader** nennt, in den Vorhof des Herzens einmünden. Auch an dieser Einmündung ist eine Klappe angebracht, welche dem Blute den Rückfluß aus dem Vorhof in die Hohlader unmöglich macht. Das von der letzteren dem Herzen zugeführte Blut hat beim Durchgange durch die Haargefäße des Körpers seinen Sauerstoffvorrath an Muskeln, Nerven, Eingeweide &c. abgegeben und sich statt dessen mit der in allen Organen fort-

während gebildeten Kohlensäure gesättigt, die aus dem Körper ausgeschieden werden muß. Durch abwechselnde Zusammenziehung und Erschlaffung des Vorhofs und der Herzkammer, wobei die an der Mündung der Hohlader, zwischen Vorhof und Kammer und am Ursprunge der Kiemenschlagader gelegenen

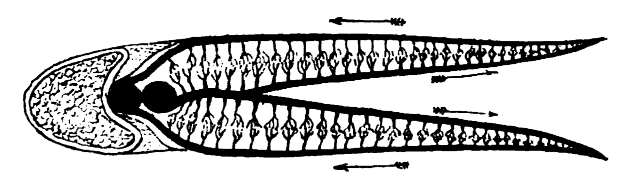


Fig. 54. Blutumlauf in einem Kiemenblättchen.
Kiemenschlagader schwarz, Kiemenblutader roth.

Klappen eine ununterbrochene Strömung nach den Kiemen hin sichern, wird die ganze Blutmasse des Fisches immer wieder durch die Kiemen getrieben. In den Haargefäßen derselben tauscht das Blut die mitgebrachte Kohlensäure gegen den Sauerstoff des stetig vorbeiströmenden Wassers ein und geht dann, wieder zur Ernährung des Körpers fähig, in die große Körperschlagader, um in unzähligen

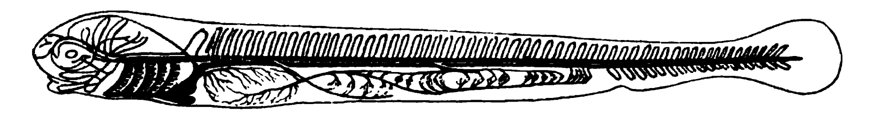


Fig. 55. Schematische Darstellung des Blutumlaufes in einem Fische.
Die Gefäße welche sauerstoffarmes Blut enthalten sind schwarz, die mit sauerstoffreichem Blute gefüllten roth dargestellt.

kleinen Bahnen den ganzen Körper zu durchlaufen, nach Abgabe des eben erworbenen Sauerstoffs wieder mit Kohlensäure beladen in die Hohlader zurückzukehren und den Kreislauf von Neuem zu beginnen. An eben aus dem Ei geschlüpften, noch ganz durchsichtigen Fischchen kann man die Pulsation des Herzens und die stoßweise Fortbewegung des Blutes in sämmtlichen Adern unter einem schwach vergrößernden Mikroskop vorzüglich beobachten.

Das Herz ist verhältnißmäßig klein und pulsirt nur 20 bis 30 mal in der Minute; nach dem Tode des Thieres bleibt es noch längere Zeit, unter Umständen viele Stunden lang, in Bewegung. Das Blut ist roth, meistens nur in geringer Menge vorhanden und steht unter niedrigem Druck, so daß selbst beim Anschneiden großer Schlagadern selten ein Ausspritzen stattfindet. Von unseren gewöhnlichen Fischen sind Karpfen und Schleihe durch erheblichen Blutreichthum ausgezeichnet, beim Zander und Hering ist die Blutmenge sehr viel geringer. Bei der verhältnißmäßig spärlichen Sauerstoffaufnahme, die aus dem Wasser nur stattfinden kann, ist es erklärlich, daß die Fische kaltes Blut haben, dessen Temperatur die des Wassers um 1—3, nur bei den lebhaftesten und beweglichsten Arten, wie bei manchen Makrelen, um 7—10° C. übersteigt. Die Körperwärme der Fische ist daher von der Wassertemperatur sehr abhängig und während sie im Sommer

munter und sehr beweglich sind, werden alle Lebensäußerungen in der Kälte träger; viele sonst in den mittleren Wasserschichten lebende Fische ziehen sich dann in die wärmeren Tiefen zurück, verfallen auch wohl in Winterschlaf. Uebrigens bleiben manche Meerfische auch bei einer unter den Nullpunkt sinkenden Temperatur in dauernder Bewegung. Das Meerwasser kann bekanntlich unter 0° abgekühlt werden, ohne zu gefrieren; sein Gefrierpunkt liegt um so tiefer, je salzhaltiger es ist; Wasser von ³/₄ pCt. Salzgehalt gefriert bei — 0,6°, von 1¹/₂ pCt. bei — 1°, von 2 pCt. bei — 1,2°, von 3 pCt. bei — 2,2° C. Selbst äußerlich hart gefrorene Fische können, langsam aufgethaut, zum Leben zurückkehren, während andererseits manche Arten auffallender Weise in heißem Wasser von 60—75° C. sich dauernd aufzuhalten vermögen.

Während die Ausscheidung der festen Auswurfsstoffe durch den Darm, die der gasförmigen (Kohlensäure) durch die Kiemen erfolgt, werden die flüssigen durch die **Harnorgane** beseitigt. Die **Nieren** (Fig. 56) der Fische sind 2 lange und schmale lappige Organe von braunrother Farbe, welche jederseits neben der



Fig. 56. Harnorgane eines Fisches.
1. Niere und Harnleiter. 2. Blase und Harnröhre.

Wirbelsäule liegen und an ihr wie an den Ursprüngen der Rippen durch eine glatte sehnige Haut befestigt sind, welche sie gegen die Bauchhöhle abgrenzt. Ihre Ausführungsgänge, die **Harnleiter**, vereinigen sich nach längerem Laufe meistens zu einem unpaaren Gange, der sich vor seinem Ende gewöhnlich zu einer **Harnblase** von verschiedener Form und Größe erweitert, die stets hinter dem After liegt, und durch eine kurze **Harnröhre** nach außen mündet. Mitunter ist die-

selbe in Form eines kegelförmigen oder cylindrischen Zapfens verlängert. Eine solche Papille kommt bei manchen Fischen beiden Geschlechtern (Aalmutter, Meergrundeln), bei anderen nur den Männchen (Neunaugen) oder nur den Weibchen (Lachs, Karpfen) zu. Sehr häufig nehmen die Harnleiter die Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane auf, andernfalls liegt eine eigene Geschlechtsöffnung zwischen After und Harnröhrenmündung.

Alle Fische sind getrennten Geschlechts, auch bei einigen Sägebarscharten des Mittelmeeres, die man früher für Zwitter hielt, hat sich diese Anschauung als irrthümlich erwiesen, indem man die weißen, am unteren Ende der Eierstöcke gelegenen Körper, die früher für Hoden gehalten wurden, als Drüsen anderer Art erkannt hat.

Die Fortpflanzungsorgane sind im Allgemeinen in beiden Geschlechtern der Gestalt und Lage nach sehr ähnlich, so daß es oft einer genauen Untersuchung bedarf, um Hoden und Eierstock zu unterscheiden, wenn sie als kleine und unscheinbare Gebilde neben der Wirbelsäule vor den Nieren liegen. Aber schon längere Zeit vor jeder Laichperiode schwellen sie durch die massenhafte Entwickelung des männlichen Samens (Milch) oder der Eier (Rogen) mächtig an, so daß sie die übrigen

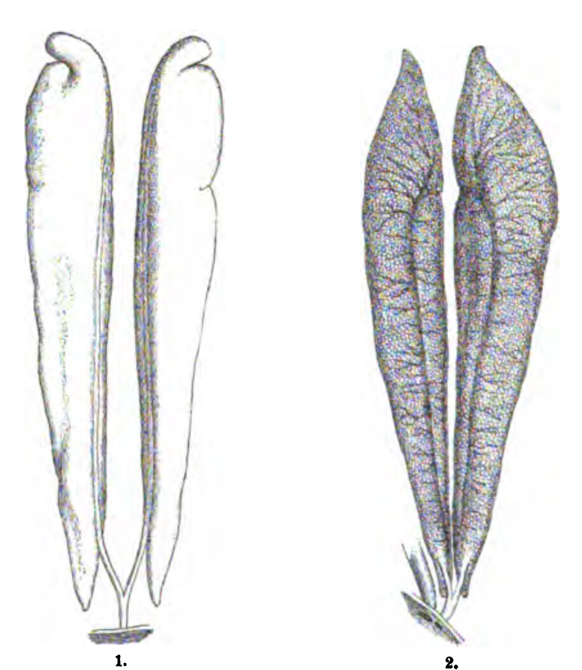


Fig. 57. Männliche (1) und weibliche (2) Geschlechtsorgane des Herings.

Eingeweide allmählich bei Seite drängen und den Bauch der Fische, namentlich der Rogener, beträchtlich auftreiben. Bei den meisten Knochenfischen sind Hoden und Eierstöcke geschlossene Säcke (Fig. 57) von mehr oder weniger langgestreckter Form, deren hintere Enden sich zu cylindrischen Ausführungsgängen verjüngen.

An der Innenwand der Säcke, mitunter nur an gewissen Stellen derselben, bilden sich die Geschlechtsstoffe, fallen, bei erlangter Reife sich ablösend, in die Höhle des Sackes und werden durch die Samen- resp. Eileiter nach außen abgeführt. Die beiden Ausführungsgänge vereinigen sich zu einem kurzen unpaarigen Kanal, der entweder mit einer eigenen Geschlechtsöffnung endet, oder sich in den Harngang ergießt.

Bei manchen Fischen sind Hoden und Eierstock unpaarig (Barsch, Aalmutter) und liegen dann in der Mittellinie, bei der Aalmutter und anderen lebendig gebärenden Fischen erweitert sich das hintere Ende des Eileiters während der Trächtigkeit zu einem weiten Sacke, der die Jungen bis zur Geburt umschließt.

Abweichend von den meisten Knochenfischen haben die Lachsarten und Aale nicht sackartig gestaltete Eierstöcke; dieselben sind vielmehr vielfach gewundene derbe Platten, (Fig. 58, 2) an deren Oberfläche die Eier entstehen, die dann bei der Reife in die Bauchhöhle fallen. Eileiter fehlen, die Eier werden durch eine einfache

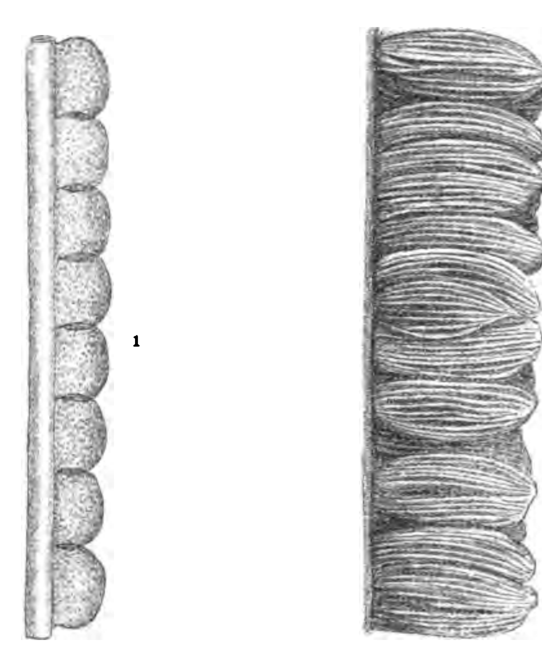


Fig. 58. Stücke des männlichen (1) und weiblichen (2) Geschlechtsorgans des Aales.

Oeffnung entleert, die entweder zwischen After und Harnröhre in der Bauchwand (Aal) oder in der Wand der Harnröhre liegt (Lachs). Ganz abweichend sind die erst im Jahre 1872 von Syrski entdeckten Hoden des Aales gestaltet. Dieselben bestehen aus einem jederseits neben der Wirbelsäule gelegenen Kanal, der hinter dem After mündet, und an dessen Außenseite kleine in einer Reihe angeordnete Drüsenläppchen anhängen (Fig. 58, 1).

Die Hoden und Eierstöcke der Störe sind geschlossene Säcke ohne Ausführungsgang. Milch und Eier fallen in die Bauchhöhle und werden von 2 kurzen,

trichterförmig offenstehenden Samen- resp. Eileitern aufgenommen und jederseits in den unteren Theil des Harnleiters geführt.

Bei Haifischen und Rochen sind die Hoden im vorderen Theile der Bauchhöhle gelegen, von eiförmiger Gestalt, die engen cylindrischen Samenleiter sind anfangs spiralig gewunden, weiterhin gerade, und führen in den unteren Theil der Harnleiter, die hinter dem Mastdarm in eine gemeinsame Höhle (Kloake) münden, deren einfache Oeffnung nach außen also Koth, Harn und Samen austreten läßt. Hinter der Oeffnung der Kloake liegen bei den männlichen Haien und Rochen zwei stabförmige knorpelartige Organe (Fig. 59), die mit dem Innenrande der Bauchflossen verbunden, an ihrer Innenfläche mit einer Längsfurche versehen und durch eigene Muskeln beweglich sind. Zusammengelegt bilden sie einen hohlen Cylinder, der als Begattungsorgan dient, um den Samen in die weibliche Kloake einzuführen.

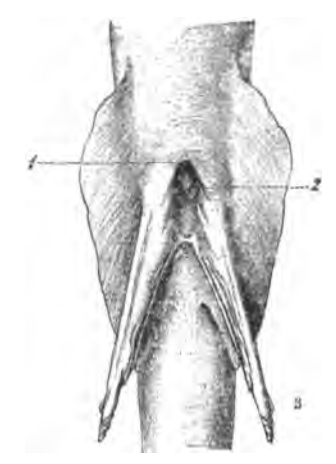


Fig. 59. Kloakenöffnung und Begattungsorgane eines männlichen Haifisches.
1. After. 2. Harn- und Geschlechtspapille. 3. Begattungsorgane.

Die bald paarigen bald unpaarigen Eierstöcke der Rochen und Haifische sind rundliche derbe Körper, an deren Oberfläche sich die großen Eidotter bilden wie beim Huhne. Die Eileiter sind cylindrische Schläuche, die an ihren inneren Enden verbunden, einen engeren oberen Abschnitt, eine von Drüsen umgebene obere und eine untere Erweiterung besitzen (Fig. 60). Beim Durchgange durch den oberen Theil wird der Dotter wie beim Huhne mit zähem Eiweiß und mit einer hornartigen Schale umgeben. Bei den lebendig gebärenden Haifischen ist letztere nur sehr dünn und geht bald zu Grunde; die Jungen kommen in dem unteren weiteren Theile der Eileiter zur Entwickelung. Beide Eileiter münden durch eine gemeinsame Oeffnung in die Kloake.

Bei den Neunaugen sind Hoden und Eierstock unpaarig; die Geschlechtsstoffe entwickeln sich an der Oberfläche der plattenförmigen, vielfach gefalteten Organe und fallen bei der Reife in die Bauchhöhle, aus der sie durch die Harnorgane entleert werden.

Nicht selten kommen, namentlich bei Lachsarten und Karpfen unfruchtbare Exemplare vor, deren männliche und weibliche Geschlechtsorgane zwar angelegt sind, aber dauernd in einem unentwickelten Zustande bleiben. Die unfruchtbaren (güsten) Karpfen sind von jeher ihrer Fleischigkeit wegen besonders beliebt, ebenso die vorübergehend sterilen Lachse, während die dauernd unfruchtbaren Lachse und Forellen mager und schlecht sind.

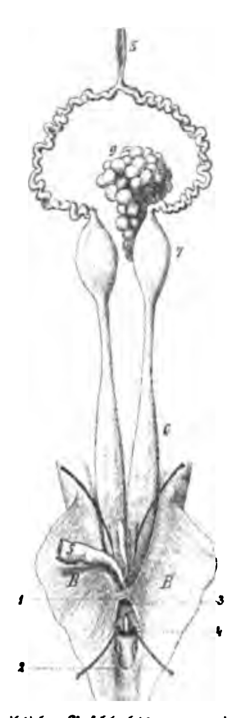


Fig. 60. Weibliche Geschlechtsorgane eines Haifisches.

1. bis 2. Kloakenöffnung. 3. After. 4. gemeinsame äußere Oeffnung der Eileiter. 5. Mastdarm. 6. untere, 7. obere Erweiterung, 8. gemeinsame innere Oeffnung der Eileiter. 9. Eierstock mit großen Dottern. Die unteren Abtheilungen der Eileiter sind aufgeschnitten um eine schwarze Sonde in sie hinein und aus der gemeinsamen Oeffnung wieder herauszuführen. B. B. Bauchflossen.

Bei vielen Fischen sind die Geschlechter nicht nur in der Laichzeit durch eigenthümliche Färbungen, Ausschläge u. s. w., die wir später besprechen werden, sondern auch sonst durch Größe, Form und Farbenverschiedenheiten leicht zu unterscheiden. Im Allgemeinen erreichen die Weibchen eine bedeutendere Größe als die Männchen, letztere sind mitunter sehr viel kleiner, gewöhnlich schlanker gebaut und bunter gefärbt. Bei Rochen und Haien sind sie an den mit den Bauchflossen zusammenhängenden Begattungsorganen, bei den Rochen auch durch geringere Rauhigkeit des Körpers, eigenthümliche, aufrichtbare, klauenförmige Stacheln auf der Brustflosse und spitzige Zähne, bei den Neunaugen an der langen Geschlechtspapille leicht zu erkennen, während bei Karpfen und lachsartigen Fischen im Gegentheil das Weibchen eine breite und stumpfe Geschlechtswarze besitzt. Die männliche

Schleihe ist an dem stark verdickten ersten Bauchflossenstrahl kenntlich, der männliche Seescorpion an zahlreicheren Knochenhöckern in der Haut, der männliche Kaplan an den zottenartig verlängerten Schuppen.

Nur ausnahmsweise kommt bei Fischen Zwitterbildung, d. h. gleichzeitige Entwickelung männlicher und weiblicher Geschlechtsorgane in demselben Individuum vor. Derartige Fälle sind bei Schollen, Dorschen, Quappen, Makrelen, Karpfen, Heringen und Stören beobachtet. Schon Pallas berichtet, daß bei dem Hausen nicht selten auf der einen Seite Rogen, auf der anderen Milch gefunden werde. Nach den mir gemachten Angaben zuverlässiger Caviarfabrikanten kommen auch bei anderen Stören sehr verschiedenartige Bildungen dieser Art vor; es werden mir folgende bestimmt beschrieben: 1. einerseits Rogen, andererseits Milch, 2. auf derselben Seite vorne Rogen, hinten Milch oder umgekehrt, 3. auf derselben Seite innen ein Streifen Rogen, außen Milch oder umgekehrt, 4. an der Rückenseite ein Streifen Rogen, an der Bauchseite Milch. Aehnliche Beobachtungen sind öfter bei der Quappe, seltener bei Flunder und Hering gemacht. Bei Quappe und Hering hat man mehrmals auf derselben Seite Rogen nnd Milch in einem Organ derartig abwechseln sehen, daß in der Mitte Rogen, an beiden Enden Milch sich befand.

Die Milch oder der männliche Same der Fische besteht vor der Laichreife aus einer graulichen, gallertartigen Masse, die sich gegen die Laichzeit hin außerordentlich vergrößert, eine milchweiße Farbe annimmt und sich schließlich zu einer rahmartigen Flüssigkeit umbildet, die unzählige Millionen äußerst kleiner Körperchen, Samenfäden oder Zoospermien (Fig. 61) enthält. Dieselben haben

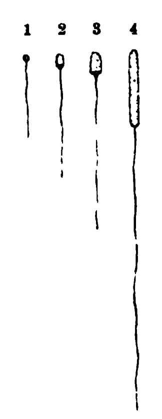


Fig. 61. Samenfäden in sehr starker Vergrößerung.
1. Barsch. 2. Lachs. 3. Hering. 4. Neunauge.

etwa die Gestalt einer Stecknadel mit kugeligem, fingerhutförmigem oder cylindrischem Kopf und langem, dünnem Schwanzfaden. Beim Barsch sind sie 0,02, beim Lachs 0,06, beim Hering 0,07, beim Neunauge 0,15 mm lang. Bringt man einen Tropfen der reifen Milch in Wasser oder in eine Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaction, so beginnen die vorher bewegungslosen Samenfäden sofort in schlängelnden oder schraubenförmigen Bewegungen lebhaft umherzuwimmeln; allmählich werden diese Bewegungen träger und erlöschen endlich ganz. Bei verschiedenen Fisch=

arten ist die Beweglichkeit der Samenfäden im Wasser von sehr verschiedener Dauer; bei Lachsen und Forellen erhält sie sich nur wenige Minuten, bei Dorschen und anderen Fischen über eine Stunde. Nach Hensen bleiben die Samenkörperchen des Dorsches in stärker salzhaltigem Wasser länger am Leben als in salzärmerem, auch die Temperatur des Wassers ist von erheblichem Einfluß auf die Dauer der Bewegung, mit deren Aufhören die Befruchtungsfähigkeit der Milch erlischt.

In getödteten Fischen bleibt die reife Milch bei kühler Temperatur lange lebens- und befruchtungsfähig; man kann sie, wenn sie ohne jede Beimengung von Wasser aufgefangen ist, selbst in verkorkten Fläschchen aufbewahren und nach mehreren Tagen zur Befruchtung benutzen. Aehnlich verhalten sich auch die Eier.

Die Eier der Knochenfische, Störe und Neunaugen sind kugelig, nur bei wenigen Arten birnförmig oder elliptisch, (Meergrundeln) und bestehen aus dem Dotter und der ihn eng umschließenden, zarten oder festeren, sehr elastischen Eihaut, die häufig von einem eigenthümlichen, im Wasser erhärtenden Klebstoff überzogen ist. Im Mutterleibe sind sie von einer spärlichen, alkalisch reagirenden, wasserhellen Flüssigkeit umgeben. Die Eihaut ist farblos, durchsichtig, von zahllosen feineren und gröberen Porenkanälen durchsetzt und außerdem mit einer größeren trichterförmigen Oeffnung, der Mikropyle, versehen. (Fig. 62). Der Dotter ist nur bei wenigen Arten (Störe, Neunaugen) undurchsichtig, bei der großen Mehrzahl



Fig. 62. Eihaut von Fischeiern, sehr stark vergrößert.
1. Flächenansicht mit großen und kleinen Poren. 2. Durchschnitt durch die Mikropyle.

mehr oder weniger durchscheinend, wasserhell, gelblich, orange, röthlich, bläulich oder grünlich gefärbt. Er besteht aus einer eiweißartigen zähen Flüssigkeit und aus Fett, welches darin entweder in Form feinster Tröpfchen ziemlich gleichmäßig vertheilt ist (Hering) oder eine Anzahl größerer, meistens scheibenförmig zusammenhängender Tropfen (Stichling, Lachs) oder eine einzige große Kugel (Barsch, Flunder, Dorsch) bildet.

Die Größe der Eier ist sehr verschieden, sie beträgt beim Hering 1 mm, bei karpfenartigen Fischen 2, bei den größeren Maränenarten 3, bei der Aesche 4, der Forelle 5, beim Lachs 6 mm, bei einigen tropischen Fischen bis 20 mm. Bei jüngeren Exemplaren ist ihre Größe oft geringer als bei älteren (Forelle), doch ist sie auch bei gleichaltrigen Thieren mitunter ziemlich verschieden. Große Fischarten haben nicht immer große Eier; die des Welses, der großen Dorsche, des Heilbutts sind kleiner als die des Stichlings oder der Bachforelle.

Die Zahl der Eier schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen, bei jungen Individuen ist sie gewöhnlich geringer als bei älteren derselben Art. Beim Stichling zählt man 60—80, bei der Aalmutter kommen 300, bei der Forelle

500—1000, beim Lachs 10 000, beim Hering 40 000, beim Hecht 100 000, bei Karpfenarten 3—700 000, bei Steinbutten, Dorschen, Aalen und Stören mehrere Millionen gleichzeitig zur Reife und Ablage. Bei den meisten Fischen bildet der reife Rogen einen großen Theil des Körpergewichts, bei Hausen von 1400 kg hat man 400 kg Rogen gefunden, bei einer Scholle von $4^1/_2$ Pfd. $1^1/_4$ Pfd. Beim Lachs kommen 800—1000 Eier auf jedes Pfund des Körpergewichts, beim Hering 70—140 000, beim Dorsch 100—150 000.

Ganz eigenthümlich sind die Eier der **Haie und Rochen** gestaltet; an den Eierstöcken entwickeln sich wenige große, gelblichweiße, undurchsichtige Dotter, wie bei den Vögeln, bei den lebendig gebärenden Arten nur 5—9, eine etwas größere Zahl nach und nach bei den eierlegenden. Bei beiderlei Gruppen müssen die Eier im Mutterleibe befruchtet werden, ebenso bei den wenigen lebendig gebärenden Knochenfischen, bei welchen letzteren dieser Vorgang noch nicht beobachtet ist. Bei ihnen wie bei den lebendig gebärenden Haien entwickeln sich die Jungen in dem unteren, stark erweiterten Theile des Eileiters, während die eierlegenden Haie und Rochen Eier mit hornartiger braungelber, durchscheinender Schale von meistens flachgedrückt viereckiger Form ablegen (Fig. 63), deren Ecken mitunter in

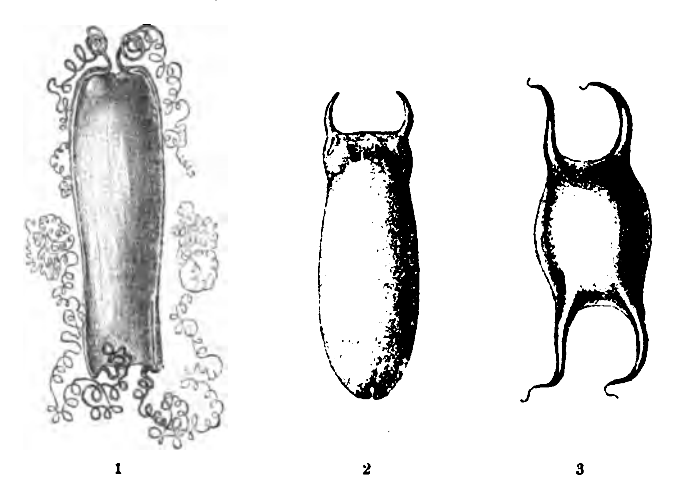


Fig. 63. Hornschalige Eier von Haien (1, 2) und Rochen (3) (halbe natürl. Größe).

lange, zur Anheftung an Wasserpflanzen und dergl. geeignete Ranken ausgezogen sind, und deren Hornschale einige spaltförmige Oeffnungen besitzt, die durch geronnenes Eiweiß geschlossen sind.

Die meisten Fische laichen nicht an ihren gewöhnlichen Aufenthaltsorten, sondern unternehmen, um geeignete **Laichplätze** aufzusuchen, größere oder kleinere Wanderungen, wobei sie sich oft in großen Schwärmen zusammenschaaren. So ziehen die Heringe, Maränen, die Karpfenarten aus der Tiefe der Gewässer an flachere Ufer, wandern die Lachse aus dem Meere weit hinauf in die Quellbäche der Ströme, die Aale aus Flüssen und Seen zum Meere hinab. Auf der Wanderung aus süßem in salziges Wasser oder umgekehrt halten sie sich gewöhnlich einige Zeit in dem Brackwasser der Flußmündungen auf, um einen plötzlichen

Wechsel des Wassers zu vermeiden. In der Nähe ihres Zieles sind sie von dem Geschlechtstriebe so vollkommen in Anspruch genommen, daß sie ihre gewöhnliche Scheu und Vorsicht ganz verlieren, oft lange Zeit hindurch keine Nahrung zu sich nehmen und mit Leichtigkeit in Netzen aller Art gefangen werden. Gleichzeitig mit der Reifung der Geschlechtsprodukte legen viele Fische ein von ihrer gewöhnlichen Färbung sehr abweichendes Hochzeitskleid an, welches häufig die auffallendsten und prachtvollsten Farben zeigt (Stichling, Ellritze) oder es entstehen auf Kopf, Rücken und Seiten, namentlich bei den Männchen, zahlreiche halbkugelige oder kegelförmige Knötchen von weißer Farbe, die oft irrthümlich für eine Krankheitserscheinung gehalten werden (Karpfenarten, Maränen). Bei Lachsen und Forellen entwickelt sich eine schwartige Verdickung der Haut, welche die Schuppen fast ganz unsichtbar macht, bei den männlichen Thieren außerdem ein Haken von knorpeliger Consistenz an der Spitze des Unterkiefers. Bei den Neunaugen schwillt die Basis der Rücken- und Afterflosse und bei allen weiblichen Fischen die Geschlechtsöffnung und ihre Umgebung beträchtlich an. Alle diese Veränderungen gehen nach Beendigung des Laichgeschäftes wieder vollständig verloren.

Die Laichzeit fällt bei den meisten lachsartigen Fischen in den Spätherbst und Winter, bei den meisten Karpfenarten in den Frühling und Vorsommer. In Folge der klimatischen Verhältnisse wechselt sie bei Fischen derselben Art in verschiedenen Gegenden oft sehr beträchtlich, auch an demselben Orte ist sie in verschiedenen Jahren je nach der Temperatur der Luft und des Wassers nicht gleich. Auch die Ablage des schon völlig gereiften Laiches ist von der Witterung sehr abhängig, indem heftige Temperaturschwankungen, Gewitter, kaltes und stürmisches Wetter die Fische in die Tiefe scheucht und das Laichen stört oder selbst gänzlich verhindert, so daß der Laich unabgelegt verdirbt und nicht selten den Tod der Fische verursacht. Eine Angabe der Laichzeit nach Kalendermonaten oder Wochen ist daher häufig, selbst für denselben Ort, in verschiedenen Jahren ganz unzutreffend, sehr viel zweckmäßiger ist es, sie nach anderen, gleichzeitig auftretenden Naturerscheinungen zu bestimmen, die leicht zu beobachten und für jeden Ort gleich gültig sind, wie der Aufgang des Eises, das Erscheinen der ersten Laubblätter oder Blüthen von Bäumen oder anderen Pflanzen u. s. w.

Im Allgemeinen dauert die Laichzeit jeder Fischart mehrere Wochen, indem gewöhnlich die jüngeren Fische zu anderer Zeit laichen als die älteren, bei den meisten Arten auch nicht alle Eier auf einmal, sondern nach und nach kleinere oder größere Portionen abgesetzt werden.

Getrennt in Gefangenschaft gehaltene Fische legen den Laich nicht ab, auch wenn er vollkommen reif ist und beim geringsten Druck auf den Bauch abfließt. Dagegen laichen Fische, wenn beide Geschlechter zugleich in Netzen gefangen oder in Behältern aufbewahrt werden, sehr häufig, so daß also zur freiwilligen Ablage des Laiches ein Anreiz durch die Anwesenheit des anderen Geschlechtes erforderlich zu sein scheint. Nicht selten sieht man in Fischsäcken gefangene Rogener diese mit Laich bedecken, wenn ihnen nur ein Milchner an der Außenseite des Netzes sich nähert.

Das Laichgeschäft ist bei vielen Fischen leicht zu beobachten. Bei den Lachsen und Forellen zieht ein Weibchen von mehreren Männchen begleitet, die sich gegenseitig hitzig bekämpfen und zu verdrängen suchen, an flache Stellen der Bäche mit

Kies- oder Steingrund, bildet durch heftige Schwanzbewegungen eine seichte Grube und legt in diese einen Theil seiner Eier ab, die von den Männchen durch Abgabe von etwas Milch, sofort befruchtet werden. Durch die Schwanzbewegungen der Eltern und die Strömung des Wassers werden sie theilweise mit Kies und kleinen Steinchen bedeckt.

Die Hechte ziehen paarweise, sich häufig an einander reibend, in flaches Wasser, um nach und nach ihren Laich unter heftigen Schwanzbewegungen in vielen kleinen Portionen abzusetzen.

Die meisten Karpfenarten laichen in großen Schaaren an flachen Ufern über Wasserpflanzen, an denen ihre klebenden Eier sich befestigen; sie machen dabei ein so starkes plätscherndes Geräusch, daß man auf die Laichplätze schon von Weitem aufmerksam gemacht wird. Wo verschiedene Arten gleichzeitig dieselben Laichplätze benutzen, kommt es nicht selten zur Bildung von Bastarden, die namentlich von karpfen-, aber auch von lachsartigen Fischen bekannt sind, jedoch immer nur in geringerer Zahl auftreten und unter sich nicht fortpflanzungsfähig zu sein scheinen.

Aehnlich wie die Karpfenarten verhalten sich die Heringe, die in so großer Anzahl gleichzeitig ihren Laich absetzen, daß das Wasser in weiter Ausdehnung durch die Milch getrübt wird und einen eigenthümlich süßlichen Geruch annimmt.

Auch die Makrelen und Dorsche lassen zu großen Schwärmen vereint ihre Eier einfach ins Wasser fallen.

Die Neunaugen versammeln sich zum Laichen in flachem, über Kiesgrund schnell hinströmendem Wasser in Gesellschaften von 10—50 Stück, reinigen die Steine von anhaftenden Algen und bilden durch schlängelnde Bewegungen und durch Forttragen von Steinen mit dem Munde flache Gruben. Ueber diesen halten sie sich während des Laichens dauernd auf, mit dem Saugmunde an Steinen befestigt und vom Strome in schlängelnder Bewegung erhalten. Von Zeit zu Zeit sieht man ein an seiner Geschlechtswarze leicht kenntliches Männchen sich an einem Weibchen dicht hinter dem Kopfe festsaugen und beide entleeren unter heftigem ruckweisen Schütteln einen Theil ihres Laiches, um sich dann zu trennen, auszuruhen und nach einiger Zeit fortzufahren, bis aller Rogen abgesetzt ist.

Bei Rochen und Haien findet behufs innerer Befruchtung der Eier eine Begattung statt, die bei letzteren einem erbitterten Kampfe ähnlich sieht und unter heftigem Umherrollen vollzogen wird. Eier oder Junge werden dann später von den Weibchen in der Nähe der Küsten zwischen Wasserpflanzen abgesetzt. Die eierlegenden Haifische befestigen ihre großen Eier einzeln an Korallen, Felsen oder Wasserpflanzen, indem sie um diese Gegenstände im Kreise herumschwimmen, während das mit langen Ranken versehene Ei aus ihrem Körper austritt.

Die Eier der meisten Fische sind schwerer als das Wasser und fallen deshalb auf den Boden oder werden vermittelst eines Klebstoffes an Steinen oder Wasserpflanzen befestigt. Bei manchen Arten kleben sie netzartig zu langen Schnüren (Barsch) oder zu unregelmäßigen Haufen (Kaulkopf) zusammen. Bei vielen Meerfischen (Makrelen, Dorsche, Plattfische) schwimmen sie, in stark salzhaltigem Wasser abgelegt, an der Oberfläche, während sie in salzärmerem, also leichterem Wasser zu Boden sinken.

Die meisten Fische kümmern sich nach dem Laichen um ihre Eier gar nicht, nur bei wenigen Arten werden dieselben vom Männchen bewacht. So hütet der

Kaulkopf seinen zwischen Steinen, der Lump den in flachen Sandgruben, der Stichling den in einem kunstvoll gebauten Neste abgelegten Laich, trägt auch die ausgeschlüpften, anfangs noch sehr unbeholfenen Jungen, wenn sie aus dem Neste gefallen sind, wieder zurück. Der männliche Lump hält sich noch längere Zeit in der Nähe der Jungen auf, die sich bei drohender Gefahr zu ihm flüchten, um sich mit ihren Saugscheiben an seinen Körper zu befestigten und in Sicherheit bringen zu lassen. Bei manchen tropischen Welsarten werden die Eier von den Männchen im Munde erbrütet.

Die meisten Fische laichen jährlich, die Neunaugen und Aale setzen nur ein Mal in ihrem Leben ihren gesammten Laichvorrath ab, um dann zu sterben. Auch die anderen Fische werden durch das Laichen sehr angegriffen, erscheinen unmittelbar nachher welk und abgezehrt und bei manchen Arten geht regelmäßig eine große Menge zu Grunde (kalifornischer Lachs, Sprotte).

Die Befruchtung und Entwickelung der meisten Fischeier läßt sich unter dem Mikroskop bei mäßiger Vergrößerung leicht beobachten. Bei ihrem Austritt aus dem Mutterleibe erscheinen sie, außerhalb des Wassers aufgefangen, welk und schlaff; prall und rund werden sie erst durch die Aufnahme von Wasser, welches die Eihaut ausdehnt und von dem Dotter abhebt. Es bildet sich dadurch ein mit Flüssigkeit gefüllter Eiraum, in welchem der Dotter frei schwimmt. Diese Aufnahme von Wasser erfolgt bei manchen Eiern (Hecht, Lachs, Forelle) ohne Weiteres, bei anderen (Hering, Stichling) nur bei gleichzeitiger Anwesenheit lebender Samenfäden im Wasser. Heringseier, die in besamtem Wasser sich in 15 Minuten prall füllen, können im unbesamten 24 Stunden lang und länger aufbewahrt werden, ohne Wasser aufzunehmen. Nachdem aber der Eiraum einmal mit Wasser erfüllt ist, gelingt es auch lebendigen Samenfäden nicht leicht, durch die Eihaut hindurchzudringen, während sie vorher sehr leicht hineingelangen. In unbesamtem Wasser gequollene Eier sind deshalb später durch Zusatz lebender Milch nicht mehr zu befruchten, während solche die nur bei Gegenwart lebenden Samens Wasser aufnehmen, auch wenn sie schon Stunden lang in unbesamtem Wasser gelegen haben, durch Zuthun lebender Milch noch befruchtet werden können. Der Eintritt der Samenfäden in den Eiraum und Dotter ist bei vielen Fischeiern direkt beobachtet worden und erfolgt nicht, wie man früher annahm, allein durch die Mikropyle, sondern bei vielen Arten auch an beliebigen Stellen der Eihaut. Durch das Eindringen von Samenfäden in den Dotter (bei Neunaugen gelingt das fast ausnahmslos nur einem, während z. B. bei Heringen hunderte hineingelangen) wird die Befruchtung vollzogen und der Anstoß zur Entwickelung des Eies gegeben.

Die Eier der Knochenfische entwickeln sich in ziemlich übereinstimmender Art. Nur ein Theil des Dotters wird zum Aufbau des Embryo verwandt (Bildungsdotter), während der Rest (Nahrungsdotter) nur mittelbar dazu beiträgt, indem er allmählich gelöst und von den Elementen des Bildungsdotters aufgesogen wird. Der Bildungsdotter umgiebt in einer dünnen Schicht den Nahrungsdotter und bildet an einem Pole eine dünnere oder dickere, linsenförmige Scheibe, den Keimhügel, der einige Zeit nach der Befruchtung durch eine allmählich tiefer einschneidende Furche in zwei gleiche Hälften getheilt wird. (Fig. 64.) Es bildet sich dann eine zweite Furche senkrecht zur ersten und der Keim zerfällt

weiterhin durch neue Furchenbildungen in 8, 16, 32 Theilstücke und zerklüftet sich allmählich in eine Unzahl kleinster Kügelchen, die Bausteine, aus welchen der Körper des Fischchens zusammengesetzt werden soll. Auf Kosten des allmählich in Lösung übergehenden Nahrungsdotters vergrößert sich der Keim und breitet sich kappenförmig über demselben aus, um ihn endlich ganz zu umschließen. Ehe noch

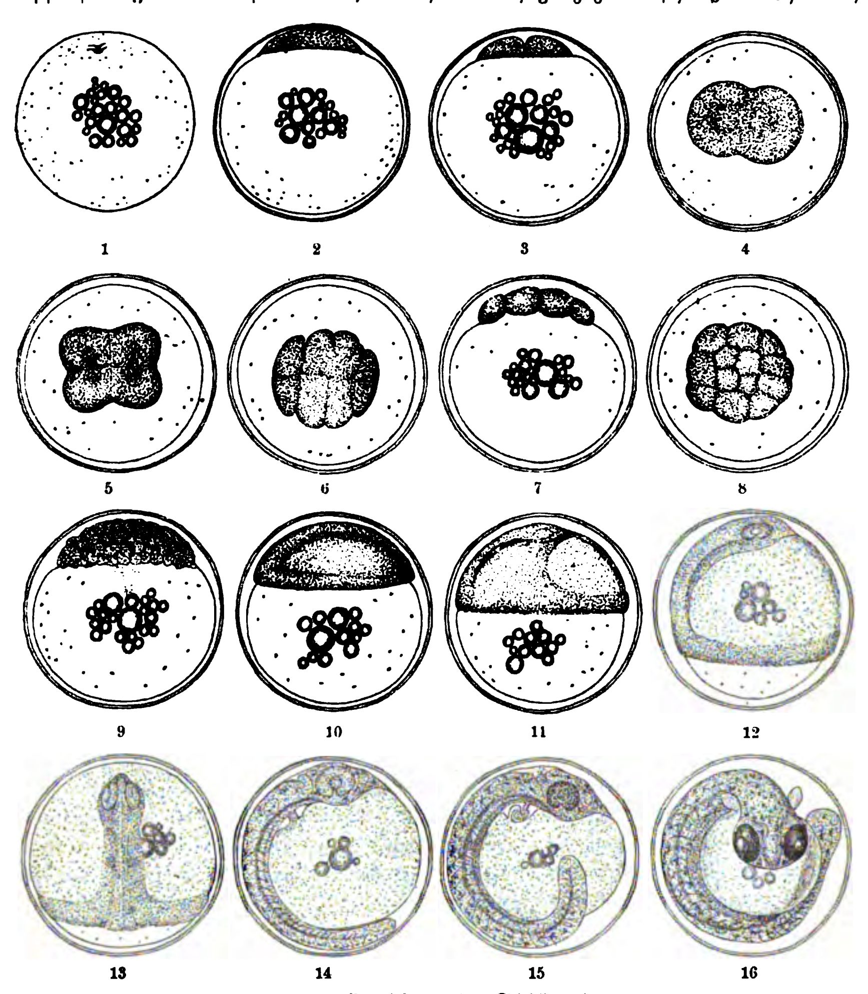


Fig. 64. Entwickelung des Stichlingseies.

1. Unbefruchtetes Ei mit Mikropyle. 2. Bildung des Keimes. 3., 4., 5., 6., 7., 8. Furchungszustände in Ansichten von der Seite und von oben. 9. Der Keim ist in zahlreiche Furchungskugeln zerfallen. 10., 11., 12. Anlage des Embryo und Umwachsung des Nahrungsdotters. 13. = 12. vom Rücken her gesehen. 14., 15., 16. Weitere Ausbildung des Fischchens, 16. kurz vor dem Ausschlüpfen.

der Nahrungsdotter zur Hälfte umwachsen ist, bemerkt man schon die erste Anlage des Fischchens in Form eines verdickten, vom Rande des kappenförmigen Keimes ausgehenden Streifens (Fig. 64, 11), der sich allmählich verlängert, zum

Rückenmark wird, und sich am vorderen Ende zum Gehirn und den Augen verbreitert. (Fig. 64, 13). Bald entstehen beiderseits vom Rückenmark in zunehmender Anzahl die Urwirbel (Fig. 64, 14, 15), während dicht hinter der Kopfanlage das Herz, zunächst in der Form eines gekrümmten Schlauches, auftritt und bald zu pulsiren beginnt. Kopf- und Schwanzende des Embryo wachsen allmählich weit über den Nahrungsdotter hinaus, der dann als eine kugelige oder birnförmige Anschwellung, von großen Blutgefäßen umsponnen, an der Bauchseite des Fischchens liegt und als **Dottersack** bezeichnet wird. Schon früh lassen sich die unverhältnißmäßig großen schwarzen Augen des Fischchens erkennen (Fig. 64, 16) und ehe noch der Nahrungsdotter vollständig aufgesogen ist, sprengt dasselbe durch immer lebhafter werdende Bewegungen die Eischale und tritt als ein fast durchsichtiges, dickköpfiges Geschöpf, noch mit einem größeren oder kleineren Dottersack versehen, hervor (Fig. 65).

Die Dauer der bis zum Ausschlüpfen der Jungen verstreichenden **Brutzeit** ist bei verschiedenen Fischen sehr ungleich, bei den meisten Karpfenarten beträgt sie

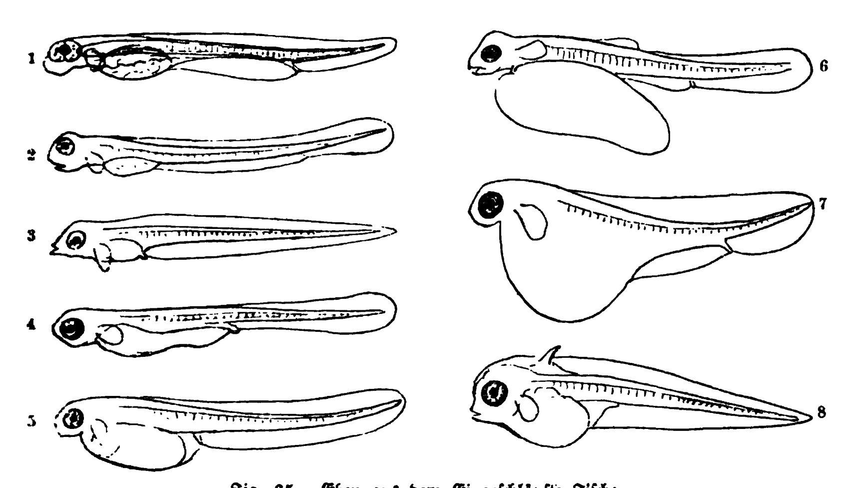


Fig. 65. Eben aus dem Ei geschlüpfte Fische.
1. Stint. 2. Hering. 3. Flunder. 4. Karpfen. 5. Kaulbarsch. 6. Lachs. 7. Hecht. 8. Seeteufel.

etwa 8 Tage, bei den lachsartigen Fischen 2—3 Monate. So lange sie noch einen Rest des Dottersackes tragen, was bei den Sommerlaichfischen wenige Tage, bei den lachsartigen dagegen noch mehrere Wochen dauert, sind die Fischchen unbehilflich, liegen meistens fest am Boden und bedürfen noch keiner Nahrung. Erst nachdem der Inhalt des Dottersackes aufgezehrt ist, werden sie beweglicher, suchen munter umherschwimmend nach Futter und nehmen allmählich eine regelmäßige Fischgestalt an, sind aber in ihren Körperverhältnissen, in der relativen Größe des Kopfes, der Form und Stellung der Flossen u. s. w. den ausgewachsenen Thieren oft noch lange unähnlich.

Während bei den Knochenfischen Bildungs- und Nahrungsdotter deutlich geschieden sind und nur der erstere durch die Furchung in immer kleiner werdende

Theilstücke zerfällt, furcht sich bei den Stören und Knochenhechten die ganze, übrigens undurchsichtige Dotterkugel (Fig. 66). Die Zerklüftung beginnt an dem oberen Pol des Dotters und schreitet dort auch schneller fort, so daß die oberen Furchungsstücke Anfangs erheblich kleiner sind als die unteren. Nach Ablauf des

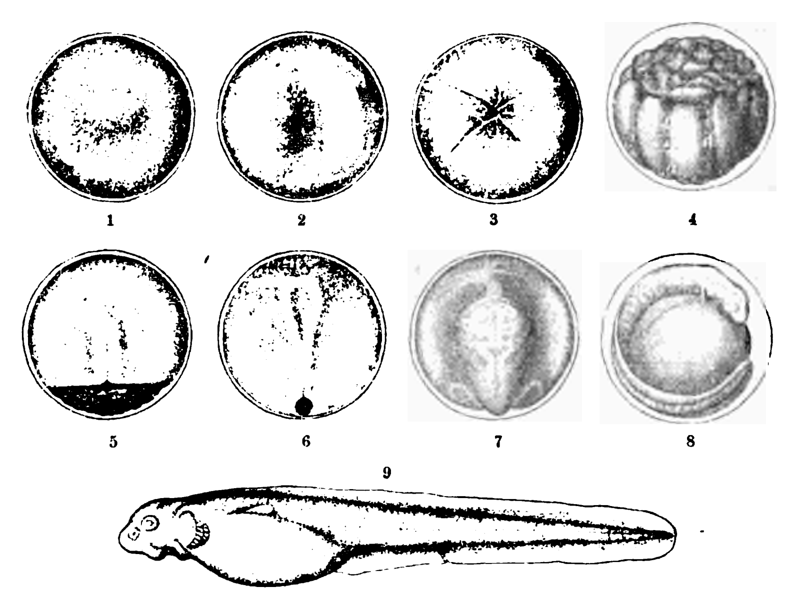


Fig. 66. Entwickelung des Störeies.

1. Bildung des Keimes. 2. Erste Furche. 3., 4. Spätere Furchungszustände. 5., 6, 7. Entwickelung des Embryo. 8. Fischchen nach Ablauf der halben Brutzeit. 9. Eben ausgeschlüpfter Stör.

Furchungsprozesses entsteht zuerst die Anlage von Rückenmark und Gehirn als eine löffelförmige Verdickung an der Oberfläche des Dotters und die Entwickelung führt in sehr merkwürdiger, von der der Knochenfische ganz abweichender Weise in 5—10 Tagen zur Ausbildung des Fischchens, welches noch mit großem Dottersack das Ei verläßt und allmählich den Eltern ähnlich wird.

Bei den Eiern der Haifische und Rochen ist auf dem großen, gelblich- oder grünlichweißen Dotter wie bei dem des Hühnereies eine 1—2 mm große, dunkler gelbe Keimscheibe sichtbar (Fig. 67 1), welche allein durch den Furchungsprozeß zerfällt und sich ausbreitend, allmählich den ganzen Nahrungsdotter umwächst. Bald nach Beendigung der Furchung, welche in ähnlicher Weise verläuft wie bei dem Keim der Knochenfischeier, bildet sich, wie bei jenen, zuerst die Anlage von Rückenmark und Gehirn. Mit zunehmender Ausbildung hebt sich der Körper mehr und mehr vom Dotter ab und bleibt mit demselben nur durch einen dünnen Stiel verbunden, durch welchen er die Masse des Nahrungsdotters allmählich in sich aufnimmt (Fig. 68). Eigenthümliche, fadenförmige Verlängerungen der Kiemen wachsen aus den Kiemenspalten hervor und liegen frei am Halse (Fig. 69), gehen aber meistens schon vor der Geburt resp. vor dem Ausschlüpfen aus dem Ei zu

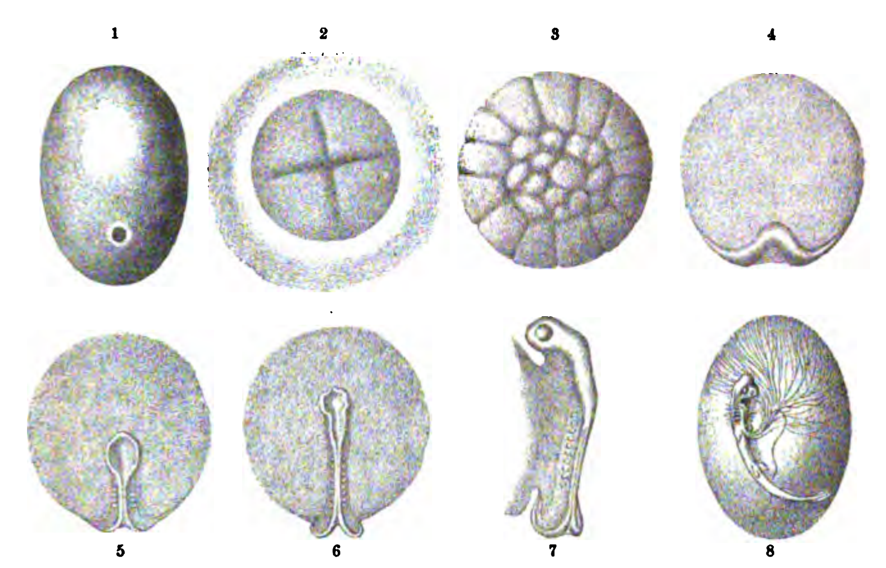


Fig. 67. Entwickelung des Haifischeies.

1. Dotter mit Keimscheibe. 2., 3. Verschiedene Furchungszustände. 4.—7 Ausbildung des Embryo. 8. Junger Haifisch auf dem noch sehr großen Dottersack nach Ablauf der halben Brutzeit.

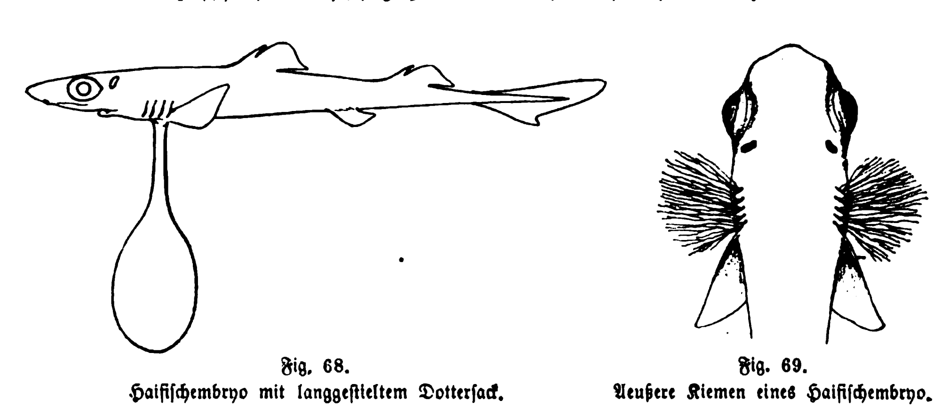


Fig. 68.
Haifischembryo mit langgestieltem Dottersack.

Fig. 69.
Aeußere Kiemen eines Haifischembryo.

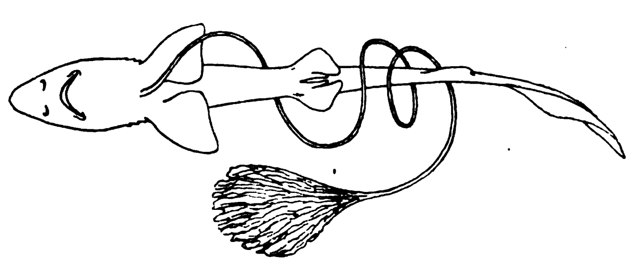


Fig. 70. Embryo eines lebendig gebärenden Haies (Mustelus laevis) mit mutterkuchenartigem hohlem Dottersacke.

Grunde. Bei einigen lebendig gebärenden Haifischen tritt der kleine und sehr lang gestielte Dottersack wie der Mutterkuchen der Säugethiere mit dem Uterus in feste Verbindung mit der Wand des Eileiters, was schon von Aristoteles beobachtet war (Fig. 70) Während der 6—9 Monate dauernden Entwickelung wird der Körper der jungen Haie und Rochen schon vor der Geburt oder dem Ausschlüpfen aus dem Ei dem der Eltern ganz ähnlich und wird der Dottersack zum größten Theil aufgezehrt.

Bei den Neunaugen furcht sich, wie bei den Stören, der ganze Dotter, jedoch in regelmäßigerer Weise, indem er durch die erste Furche in zwei ganz gleiche Halbkugeln, durch die zweite in vier gleiche Stücke zerfällt und erst später die Zerklüftung in der oberen Hälfte schneller fortschreitet als in der unteren (Fig. 71). Nach Ablauf der Furchung nimmt der Dotter eine linsenförmige Gestalt an und läßt bald einen allmählich sich verlängernden Kopffortsatz hervorsprießen. Nach 6 bis 8 Tagen schlüpfen die weißlichen, keulenförmig gestalteten Fischchen aus, und verbergen sich sofort im Grunde, wo sie als „Querder" wurmartig 4—5 Jahre leben und erst dann durch eine so tiefgehende Metamorphose, wie sie bei keinem anderen Fische vorkommt, sich in richtige Neunaugen verwandeln.

Zu ihrer Entwickelung gebrauchen alle Fischeier ohne Ausnahme eine genügende Menge lufthaltigen Wassers, da sie, ebenso wie die Fische selber, Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure ausscheiden müssen. Für ihr Gedeihen ist bei verschiedenen Fischarten eine verschiedene Temperatur erforderlich. Die Eier der im Winter laichenden Lachse, Forellen, Maränen, entwickeln sich am besten in Wasser von 1/2—4° C., die der im Sommer laichenden Karpfenarten bei 14—20° C. Auf die Schnelligkeit der Entwickelung ist die Temperatur von sehr großem Einfluß; die Eier des Herings, dessen Schwärme an verschiedenen Küsten in den verschiedensten Jahreszeiten laichen, gedeihen gleich gut bei allen Temperaturen zwischen 1/2 und 16° C., brauchen aber im ersteren Falle 40—50, im letzteren nur 6—8 Tage bis zum Ausschlüpfen des Fischchens. Bei den Eiern vieler Fische kann die Entwickelung ohne jeden Nachtheil durch eine dauernd niedrige Temperatur außerordentlich verlangsamt werden, während im Gegentheil die Beschleunigung durch größere Wärme, wenigstens bei den Eiern der Winterlaichfische, häufig zur Bildung von Krüppeln und Schwächlingen führt.

Das Wachsthum der Fische ist von der Menge der aufgenommenen Nahrung sehr abhängig; ist diese reichlich vorhanden, so können sie in wenigen Monaten zu einer Größe heranwachsen, die sie bei kümmerlicher Ernährung erst in mehreren Jahren erreichen. Eine auffallende Schnellwüchsigkeit beobachtet man deshalb oft bei den zur Vertilgung der zu zahlreichen Karpfen- oder Karauschenbrut in Teichen gehaltenen Hechten, das Gegentheil besonders an Karauschen, die sich in kleinen Teichen so stark vermehren, daß ihre zahlreiche Nachkommenschaft beständig Hunger leiden muß.

Die Geschlechtsreife tritt bei den Männchen vieler Fische sehr viel früher ein als bei den Weibchen. So liegen namentlich zahlreiche Beobachtungen vor, nach denen junge Lachsmännchen, erst 15 cm lang, die noch nicht im Meere gewesen sind, von reifer Milch strotzen und sich auch auf den Laichplätzen begehrlich an große 20pfündige Rogener herandrängen. Da in manchen Jahren große Männchen auf den Laichplätzen gar nicht beobachtet und nur Weibchen gefangen

werden, müssen die ein= oder anderthalbjährigen Milchner dann wohl allein das Befruchtungsgeschäft besorgen. Man hat übrigens bereits an verschiedenen Orten die Milch dieser jungen Thiere mit bestem Erfolge zur Befruchtung der künstlich

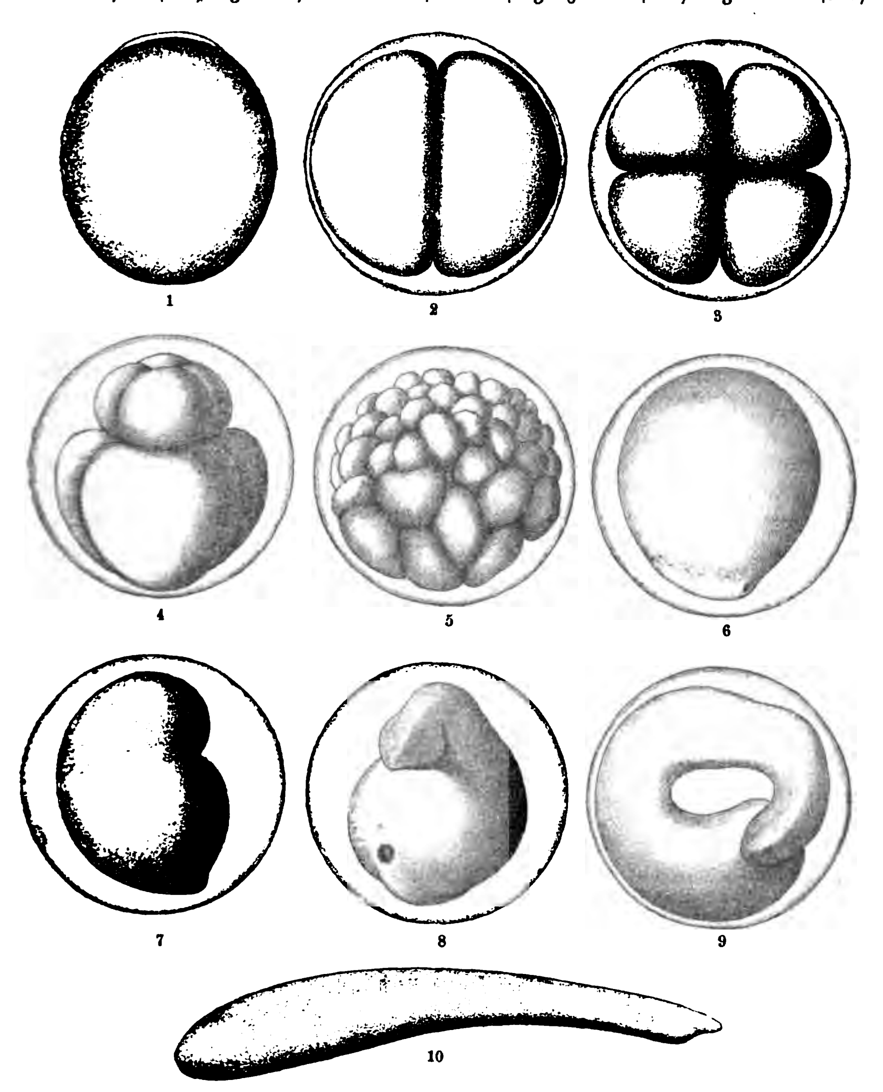


Fig. 71. Entwickelung des Neunaugeneies.

1. unbefruchtetes Ei. 2.—5. Furchungszustände. 6. Linsenförmige Anlage des Embryo. 7., 8., 9. Weiteres Wachsthum desselben. 10. Ein eben ausgeschlüpftes Fischchen.

gewonnenen Eier benutzt. Beim Stint tritt nach sicheren Beobachtungen auch die Geschlechtsreife der weiblichen Thiere schon vor Vollendung des ersten Lebensjahres ein, bei den meisten Fischen erst im zweiten oder dritten Jahre.

Bei manchen kurzlebigen Arten findet nach Eintritt der Geschlechtsreife ein weiteres Wachsen nicht mehr statt (Stichling), während die meisten Fische bei reichlicher Nahrung auch später stetig an Länge und Umfang zunehmen, wenn auch nicht so schnell als in der Jugend. Eine Unterscheidung junger großer Fische von solchen, welche die gleiche Größe erst in langer Zeit erreicht haben ist dem Kundigen an den Körperformen oft möglich, die Bestimmung des Alters nach der Zahl der concentrischen Ringe auf den Schuppen, deren angeblich in jedem Jahre ein neuer angesetzt werden soll, ganz unzulässig. Von dem hohen Alter, welches besonders Karpfen und Hechte erreicht haben sollen, werden viele unbegründete Fabeln erzählt, beweiskräftige Versuche darüber sind bisher nirgends angestellt worden.

Hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung finden bei den Fischen große Verschiedenheiten statt; während manche Arten über einen großen Theil des Erdballs vertheilt sind, beschränken sich andere nur auf eine oder die andere Zone, auf einen Erdtheil, ja selbst auf einzelne Länder und Flußgebiete. Man unterscheidet gewöhnlich Süßwasser-, Brackwasser- und Meerfische, eine solche Eintheilung läßt sich jedoch nicht streng durchführen, da außer den Wanderfischen, die regelmäßig einen Theil des Jahres im Meere, den andern im süßen Wasser zubringen, auch viele, gewöhnlich im Süßwasser lebende, Arten häufig in brackiges Wasser oder selbst ins Meer gehen, während andererseits manche Meerfische zeitweise weit in den Flüssen aufsteigen. Hinsichtlich ihrer Verbreitung in vertikaler Richtung verhalten sich verschiedene Fischarten sehr ungleich, indem manche noch in den Gewässern hoher Gebirge vorkommen, andere sich nur bis zu mäßiger Höhe über den Meeresspiegel erheben.

In den fließenden Gewässern hat Frič mehrere, durch den Charakter des Grundes, der Tiefe und Strömung von einander abweichende Regionen unterschieden, in welchen gewisse Fischarten ständig vorkommen. Natürlich sind diese Regionen nicht überall scharf von einander geschieden, sondern gehen vielfach in einander über. Mit v. d. Borne kann man in unseren mitteleuropäischen Flüssen und Bächen 3 solcher Regionen annehmen, die der Forelle, der Barbe und des Bressen.

Der Region der Forelle gehören Bäche und kleinere Flüsse mit steinigem oder kiesigem Grunde, vorherrschend flachem Wasser und mit starker Strömung an. Neben der Forelle finden sich gewöhnlich die Schmerle, der Kaulkopf, häufig auch die Aesche und Ellritze. Mäßige Beschattung der Gewässer ist dem Vorkommen der genannten Fische günstig, während das Vorkommen der Forelle durchaus nicht an Gegenden mit gebirgigem Charakter gebunden ist, dieselbe vielmehr auch in zahlreichen Gewässern des Flachlandes vorzüglich gedeiht. Wo der Charakter der Forellenregion in den der folgenden übergeht, finden sich neben den oben genannten Fischen noch Quappen, Neunaugen, junge Aale, Barben, Gründlinge, Uckelei und Döbel, an manchen Orten auch Nasen.

Die Region der Barbe findet sich in größeren Flüssen mit vorherrschend steinigem oder kiesigem, doch stellenweise auch sandigem und schlammigem Grunde, bei tieferem Wasser und starker Strömung. In solchen Gewässern leben außerdem Gründling, Uckelei, Döbel, Plötze, Rothauge, Zärthe, Rapfen, Karpfen, Quappe, Hecht, Zander, Barsch, Kaulbarsch, Neunauge, Aal und Lachs, häufig auch die Aesche.

Die Region des Bressen ist durch größere Flüsse mit weichem Grunde, schwächerer Strömung und bedeutenderer Tiefe charakterisirt. Neben dem Bressen finden sich hier auch die meisten der Barbenregion angehörigen Fische. In besonders ruhigen Parthien dieser Region, in Altwassern, coupirten Flußarmen u, drgl. pflegen sich besonders Schleihen und Karauschen aufzuhalten.

Sehr gewöhnlich finden sich in größeren Flüssen mit längerem Laufe alle drei Regionen vor, und zwar meistens in der Anordnung daß die Forellenregion der Quelle am nächsten liegt, darauf die Barbenregion und der Mündung zunächst die Bressenregion folgt, doch kommt es unter Umständen auch vor daß die Regionen wegen localer Verhältnisse in anderer Ordnung auf einander folgen, indem z. B. das Quellgebiet eines Flusses in hoch gelegener, aber flacher und sumpfiger Gegend liegt und erst weiterhin härterer Grund und stärkeres Gefälle sich finden.

Auch für unsere verschiedenartigen Seen sind gewisse Fischarten charakteristisch. Die Maränen leben vorzugsweise in sehr tiefen Gewässern, an manchen Orten in Gemeinschaft mit Seeforellen und Saiblingen. In kleineren, flachen Seen mit schlammigem Grunde gedeiht besonders die Karausche, daneben oft Schleihe und Aal, für unsere meisten anderen Seen ist der Bressen charakteristisch.

Die Meerfische werden hinsichtlich ihrer Lebensweise in Küsten= oder Bodenfische, die dauernd nahe dem Ufer, in geringerer Tiefe am Grunde leben, (Flunder, Dorsch) und Oberflächen= oder Hochseefische eingetheilt, welche die oberflächlichen Wasserschichten der freien Meere bewohnen (Makrele, Hering). Natürlich ist auch diese Unterscheidung nicht streng durchführbar.

Die Acclimatisation von Fischen, d. h. ihre Verpflanzung in Gegenden, wo sie früher nicht vorkamen, ist bis vor Kurzem nur mit wenigen Arten versucht. Der Karpfen ist schon im Mittelalter aus Asien eingeführt und allmählich über einen großen Theil von Europa verbreitet, neuerdings auch mit glänzendem Erfolge nach Nordamerika verpflanzt worden.

Der Gourami wurde im vorigen Jahrhundert von Java nach Malakka, Mauritius und Bourbon, im gegenwärtigen nach Ceylon, Australien, Cayenne und Aegypten übergeführt und neuerdings versucht man ihn in Sicilien anzusiedeln. Auch hat man manche Seefische, wie die Meeräschen und einige Plattfischarten, mit gutem Erfolge in Süßwasserteichen aufgezogen und es dürften Versuche dieser Art im Großen sich wohl belohnen.

In neuester Zeit bietet die künstliche Fischzucht ein bequemes Hilfsmittel bei Acclimatisationsversuchen, namentlich für solche Fische, deren Eier sich langsam entwickeln, und daher in Eis auf weite Entfernungen verschickt werden können. So sind von England nach Australien Lachse und Forellen, von Nordamerika nach Deutschland verschiedenartige Salmoniden, von Deutschland nach Amerika Bachforellen übergeführt worden.

Handelt es sich, wie bei dem Transport von Lachsen nach Australien, von Karpfen nach Amerika, um werthvolle Fische die weder selbst in dem betreffenden Lande vorkommen, noch dort nahe Verwandte haben, während die klimatischen Verhältnisse für ihr Gedeihen geeignet erscheinen, so können solche Acclimatisationsversuche die günstigsten Erfolge haben. So scheint auch die Einführung des amerikanischen Bachsaiblings in Deutschland zweckmäßig, wenn es sich bestätigt, daß dieser werthvolle, dem Saibling der schweizer und bayerischen Seen nahestehende

Fisch in Bächen gedeiht, welche für Forellen nicht geeignet sind und andere gute Nutzfische nicht enthalten. Sehr empfehlenswerth sind auch Versuche, die große russische Wandermaräne (Njelma) in unseren Strömen einzubürgern, die ähnliche Fische nicht beherbergen, aber günstige Bedingungen für dieselben bieten. Dagegen dürfte die Einführung fremder Fischarten in Länder, deren für die neuen Ansiedler geeignete Gewässer verwandte Arten bereits enthalten, die an solche Versuche geknüpften Erwartungen kaum rechtfertigen. Denn einerseits ist die größere Werthschätzung jener fremden Arten eine oft sehr anfechtbare Geschmackssache, und andererseits sollte man berücksichtigen, daß fremde, den unsrigen nahe verwandte Fische, die in ihrem Vaterlande ererbten Eigenschaften nicht unverändert conserviren, sondern andere erwerben werden, die den neuen Verhältnissen entsprechen, daß sie also unseren heimischen Arten nach einigen Generationen sich immer mehr nähern werden. So möchte die Forelle vom Loch-Leven, die in ihrem heimischen See so geschätzten Eigenschaften in unsern Gewässern in Kurzem verlieren und aus dem amerikanischen Whitefisch in absehbarer Zeit unsere Maduemaräne oder ein Felchen werden. Muß man doch auch bei der Zucht unserer Hausthiere, um dem abändernden Einfluß der klimatischen Verhältnisse entgegenzuwirken, immer wieder reinblütiges Zuchtmaterial aus seiner Heimath einführen.

Systematische Uebersicht.

I. Ordnung: Teleostei, Knochenfische.

Skelett knöchern, vier Kiemenbögen mit freien Kiemen, beweglichem Kiemendeckel und einfacher Kiemenspalte.

1. Unterordnung: Acanthopteri, Stachelflosser.

Vordere Strahlen der R. und A.[1]) Stachelstrahlen. Schwimmblase ohne Luftgang, bisweilen fehlend.

1. Familie: Percoidei, Barsche.

Deckelstücke gezähnt oder bedornt, Kinnlade, Pflugscharbein, meistens auch Gaumenbein bezahnt. Körper mit Kammschuppen. B. meistens unter den Br.

1. Gattung: Perca L.

Vordeckel gezähnelt, Deckel mit einem Dorn. Nur Hechelzähne. Zunge zahnlos. Kiemendeckel unbeschuppt. 2 R.

1. P. fluviatilis L. (P. flavescens Cuv.)[2])

2. Gattung: Labrax Cuv.

Vordeckel stark gezähnt, Deckel mit 2 Stacheln. Nur Hechelzähne, auch auf der Zunge. Kiemendeckel beschuppt. 2 R.

2. L. lupus Cuv. (L. lineatus Bloch).

3. Gattung: Aspro Cuv.

Vordeckel fein gezähnelt. Deckel mit einem Dorn. Nur Hechelzähne. Zunge unbezahnt. Körper lang gestreckt, an Brust und Bauch theilweise unbeschuppt. Mund unterständig. 2 R.

3. A. streber v. Sieb. (A. apron v. Sieb., A. zingel Cuv.)

4. Gattung: Acerina Cuv.

Vor- und Hauptdeckel stark bedornt. Nur Hechelzähne. Gaumenbein und Zunge zahnlos. Kopfknochen mit tiefen Gruben. 1 R.

4. A. cernua L. (A. Schraetzer L.)

---

[1]) R. = Rückenflosse, Br. = Brust-, B. = Bauch-, A. = After-, S. = Schwanzflosse, R 1. = erste, R 2. = zweite Rückenflosse.

[2]) Die hinter den numerirten in Klammern angeführten Arten sind bei der Beschreibung der ersteren nur kurz erwähnt.

5. Gattung: Lucioperca Cuv.

Nur der Vordeckel gezähnelt. In den Kiefern und am Gaumenbein zwischen den Hechelzähnen auch lange kegelförmige Fangzähne. 2 R.

5. L. sandra Cuv. (L. volgensis Cuv., L. americana Cuv.).

6. Gattung: Serranus Cuv.

Vordeckel gezähnelt, Deckel mit spitzen Stacheln. Zwischen den Hechelzähnen starke Fangzähne. Zunge zahnlos. 1 R.

6. S. cabrilla L. (S. scriba L., S. gigas Brünn.).

2. Familie: Sparoidei, Meerbrassen.

Deckelstücke glattrandig, Gaumen und Pflugscharbein zahnlos; in den Kiefern mächtige, verschieden geformte Zähne. Körper mit großen, schwach gezähnten Kammschuppen bedeckt. B. unter den Br. 1 R.

Gattung: Chrysophrys Cuv.

Vorne je eine Reihe kegelförmiger Fangzähne, hinten oben und unten mehrere Reihen breiter flacher Mahlzähne.

7. Chr. aurata L. (Cantharus, Sargus, Pagrus, Pagellus).

3. Familie: Sciaenoidei, Umberfische.

Deckelstücke gezähnelt und bedornt. In den Kiefern Fang- und Hechelzähne. Körper, Kiemendeckel und theilweise die Flossen mit Kammschuppen bedeckt. Kopfknochen mit großen Gruben. 2 R.

Gattung: Sciaena Art.

Hinter einer Reihe größerer Fangzähne eine Binde feiner Hechelzähne. 2 unvollständig getrennte R. Schwimmblase mit zahlreichen Ausbuchtungen.

8. Sc. aquila Risso. (Otolithus, Corvina.)

4. Familie: Mulloidei, Meerbarben.

Deckelstücke schwach oder nicht gezähnelt. Bezahnung schwach. Am Kinn 2 lange Bartfäden. Körper mit großen, schwach oder nicht gezähnten Schuppen. 2 R.

Gattung: Mullus L.

Oberkiefer zahnlos, kleine Zähne im Unterkiefer, am Gaumenbein und Pflugscharbein.

9. M. barbatus L. (M. surmuletus L.).

5. Familie: Cataphracti, Panzerwangen.

Unteraugenknochen verbreitert, mit dem Vordeckel zu einem Wangenpanzer verbunden. Deckelstücke bedornt. B. brustständig. 2 R.

1. Gattung: Cottus Art.

Kopf groß, platt, bedornt. Gaumen zahnlos, Kiefer und Pflugscharbein mit feinen Hechelzähnen. Körper schuppenlos. Br. groß. Blase fehlt.

10. C. scorpius L. (C. bubalis Euphr., C. quadricornis L.)

11. C. gobio L. (C. poecilopus Heck.)

2. Gattung: Trigla Art.

Kopf groß, eckig, ganz gepanzert. Kiefer und Gaumenbein mit feinen Hechelzähnen. Körper mit feinen Schuppen bedeckt. Br. sehr groß, mit 3 freien, gegliederten, beweglichen Strahlen. Blase groß.

12. Tr. gurnardus L. (Tr. hirundo Bl.)

6. Familie: Trachinoidei, Drachenfische.

Körper gestreckt, niedrig, nackt oder mit kleinen Rundschuppen. Augen hoch auf dem Kopfe. After im vorderen Körperdrittheil. 2 R.

Gattung: Trachinus L.

Deckel mit starkem Dorn. Mundspalte groß, fast senkrecht. Nur Hechelzähne. B. kehlständig.

13. Tr. draco L. (Tr. vipera Cuv.)

7. Familie: Scomberoidei, Makrelen.

Deckelstücke ungezähnelt. Körper nackt oder mit kleinen Rundschuppen.

1. Gattung: Scomber L.

Zwei weit getrennte R., hinter der zweiten und der A. je 5—6 kleine Flößchen mit wenigen Strahlen. Schwanzstiel mit erhabenen Leisten an den Seiten.

14. Sc. scombrus L.

2. Gattung: Thynnus Cuv.

Beide R. dicht beisammen, hinter der zweiten und der A. je 7—10 kleine Flößchen. Schwanzstiel seitlich stark gekielt.

15. Th. vulgaris Cuv. (Th. pelamys L.)

3. Gattung: Xiphias L.

Obere Kinnlade schwertförmig verlängert, untere spitz. Haut nackt. Nur eine Rückenflosse. B. fehlen. Schwanzstiel seitlich gekielt.

16. X. gladius L.

4. Gattung: Zeus Art.

Körper sehr hoch, fein beschuppt, an Rücken- und Bauchkante jederseits eine Reihe großer Knochenhöcker mit gabligen Dornen. Flossenhaut der R. in Form von schmalen Bändern verlängert.

17. Z. faber L.

5. Gattung: Coryphaena Cuv.

Körper gestreckt. Mund weit mit hakenförmigen Zähnen in den Kiefern, auf Gaumenbein, Pflugscharbein und Zunge. Eine sehr lange Rückenflosse. Schwimmblase fehlt.

18. C. hippurus L.

6. Gattung: Caranx Cuv.

2 R., vor der ersten ein freier, nach vorne gerichteter Stachel; 2 freie Strahlen vor der A. In der Seitenlinie eine Reihe scharf gekielter Schuppen.

19. C. trachurus L.

7. Gattung: Temnodon Cuv.

In den Kiefern des sehr weiten Mundes je eine Reihe starker lanzettlicher Zähne. 2 R.

20. T. saltator Cuv.

8. Familie: Gobioidei, Meergrundeln.

Deckelstücke meist glattrandig. Bezahnung schwach. 2 R., alle Strahlen der ersten R. und der A. weich und biegsam. B. kehlständig, oft verwachsen.

Gattung: Gobius L.

Kleine gestreckte, cylindrische Fische mit zarten Kammschuppen. B. zu einer beweglichen, trichterförmigen Saugscheibe verwachsen.

21. G. niger L. (G. minutus L., G. Ruthens parri Euphr., G. capito L., G. fluviatilis Bon.).

9. Familie: Discoboli, Scheibenbäuche.

Körper plump, unbeschuppt. Br. sehr groß, B. zu einer dicken wulstigen Saugscheibe verschmolzen.

Gattung: Cyclopterus L.

Körper siebenkantig, an den Kanten mit Knochenhöckern besetzt. Mund klein mit Sammetzähnen. 2 R., die vordere in dicker Haut ganz versteckt.

22. C. lumpus L.

10. Familie: Blennioidei, Schleimfische.

Körper gestreckt cylindrisch mit sehr langer R. und A., deren vordere Strahlen einfach aber biegsam sind. B. kehlständig, sehr klein. Schuppen zart, in der Haut verborgen.

1. Gattung: Anarrhichas Art.

Vorne eine Reihe starker kegelförmiger Zähne, hinten im Unterkiefer und am Gaumenbein flache rundliche Mahlzähne. B. fehlen. R. u. A. hängen nicht mit der S. zusammen.

23. A. lupus L.

2. Gattung: Zoarces Cuv.

Eine einfache Reihe kleiner kegelförmiger Zähne in den Kiefern, Gaumen zahnlos. Lippen sehr dick und fleischig. R. und A. hängen mit der S. zusammen.

24. Z. viviparus L.

11. Familie: Pediculati, Armflosser.

Der Kopf bildet mehr als die Hälfte des Körpers. Die Brustflossen sitzen auf armartigen Stielen.

Gattung: Lophius Art.

Kopf flach mit sehr weitem Munde und spitzen Zähnen. Haut nackt, an Kieferrand und Körperseiten mit fransenartigen Anhängen. B. klein, kehlständig.

25. L. piscatorius L.

12. Familie: Labyrinthici, Labyrinthfische.

Ueber der Kiemenhöhle jederseits an der Schädelbasis eine geräumige Höhlung, in welche die oberen Schlundknochen als vielfach gewundene Knochenplatten hineinragen. Die sie überziehende sehr blutgefäßreiche Schleimhaut wirkt, wenn die Fische außerhalb des Wassers sich befinden wie eine Lunge.

Gattung: Osphronemus Lacep.

Körper hoch, seitlich zusammengedrückt. Die großen Schuppen bedecken auch den Kiemendeckel und die Wurzel der senkrechten Flossen. Vordeckel und Unteraugenknochen am unteren Rande gezähnelt.

26. O. olfax Cuv.

13. Familie: Mugiloidei, Meeräschen.

Körper weißfischartig, mit großen Rundschuppen, schwacher Bezahnung, sehr hochstehenden Br., kleinen, bauchständigen B. und 2 kleinen R. Seitenlinie fehlt.

1. Gattung: Atherina Art.

Körper länglich cylindrisch. Mund sehr weit, mit Binden feiner Hechelzähne.

27. A. hepsetus L. (A. presbyter Cuv.)

2. Gattung: Mugil Art.

Körper mäßig zusammengedrückt, Kopf ganz beschuppt. Mund klein, zahnlos.

28. M. cephalus Cuv. (M. capito Cuv., M. chelo Cuv.)

14. Familie: Gasterosteidei, Stichlinge.

Unteraugenknochen sehr verbreitert, mit den glattrandigen Deckelstücken verbunden. Vor der R. eine Anzahl freier Strahlen. B. bauchständig, nur aus einem Stachel- und einem Gliederstrahl bestehend.

Gattung: Gasterosteus L.

Haut schuppenlos, mehr oder weniger mit Knochenschienen gedeckt. Stacheln mit Sperrgelenken.

29. G. aculeatus L. (G. pungitius L.)
30. G. spinachia L.

15. Familie: Labroidei, Lippfische.

Mund klein mit weit vorstreckbaren fleischigen Lippen. Kiefer kräftig bezahnt, untere Schlundknochen verwachsen, mit flachen Zähnen bewaffnet. Körper mit Rundschuppen bedeckt.

Gattung: Labrus Cuv.

Prachtvoll gefärbte Fische mit nur einer R. Kiemendeckel beschuppt. Zähne in den Kiefern in einfacher Reihe.

31. L. mixtus L. (L. maculatus Bloch., L. melops L., L. rupestris L.)

2. Unterordnung: Anacanthini, Weichflosser.

Alle Flossenstrahlen weich, meistens gegliedert, gegen die Spitze hin zertheilt. B. meistens kehlständig, selten bauchständig oder fehlend. Schwimmblase, wenn vorhanden, ohne Luftgang.

1. Familie: Scomberesocidi, Makrelenhechte.

Untere Schlundknochen verschmolzen. Körper mit kleinen Rundschuppen, jederseits eine Reihe größerer Kielschuppen.

Gattung: Belone Cuv.

Körper lang gestreckt, cylindrisch. Kiefer schnabelförmig verlängert, mit einreihigen größeren Zähnen.

32. B. vulgaris Flem.

2. Familie: Ammodytidi, Sandaale.

Körper gestreckt cylindrisch, mit einer sehr langen R. B. fehlen.

Gattung: Ammodytes Art.

Unterkiefer spitz, stark vorragend, beide Kinnladen zahnlos. Mit zarten Rundschuppen bedeckt. R. und A. sehr lang, von der S. getrennt.

33. A. lanceolatus Sauv. (A. Tobianus L.)

3. Familie: Gadoidei, Schellfische.

Körper gestreckt, rundlich, mit kleinen Rundschuppen bedeckt. Kopf breit mit weitem Mund und Kiemenspalt. Nur Hechelzähne. Meist 2—3 R. B. kehlständig. Schwimmblase vorhanden.

1. Gattung: Gadus L.

Zähne oben in einer schmalen Binde, unten in einfacher Reihe. 3 R. 2 A. Am Kinn meistens eine Bartel.

34. G. morrhua L. (G. navaga Koelr., G. carbonarius L., G. pollachius L.)
35. G. aeglefinus L.
36. G. merlangus L.

2. Gattung: Merluccius Günth.

In den Kiefern und am Pflugscharbein stehen größere Zähne in 2—3 Reihen. 2 R. 1 A. Kein Bartfaden am Munde.

37. M. vulgaris Flem.

3. Gattung: Lota Cuv.

Zähne oben und unten mehrreihig in Binden. 2 R. 1 A. Am Kinn ein Bartfaden.

38. L. vulgaris Cuv.
39. L. molva L.

4. Gattung: Brosmius Cuv.

In Kiefern, Gaumen und Pflugscharbein Sammetzähne. 1 R. 1 A. Am Kinn ein Bartfaden.

40. B. brosme Müll.

4. Familie: Pleuronectidi, Schollen.

Körper sehr stark seitlich flachgedrückt. Kopf unsymmetrisch mit beiden Augen auf derselben Seite. B. kehlständig. Schwimmblase fehlt.

1. Gattung: Hippoglossus Cuv.

Körper länglich. Augen rechts. Zähne beiderseits gleich, oben in 2 Reihen. Gaumen und Pflugscharbein zahnlos. Die R. beginnt über dem Auge.

41. H. vulgaris Flem.

2. Gattung: Rhombus Cuv.

Körper kurz, sehr hoch. Augen links. Zähne beiderseits gleich, oben und unten eine schmale Reihe von Hechelzähnen. Pflugscharbein mit starken Zähnen. Gaumenbein zahnlos. A. beginnt schon vor dem Auge.

42. Rh. maximus L. (Rh. laevis Rond.)

3. Gattung: Pleuronectes L.

Körper länglich. Augen rechts, selten links. Mund klein, schief. Kieferzähne auf der augenlosen Seite kräftiger. R. beginnt über dem Auge.

43. Pl. platessa L.
44. Pl. flesus L.
45. Pl. limanda L.

4. Gattung: Solea Cuv.

Körper lang gestreckt. Augen rechts. Mund eng, sehr schief. Kiefer vorn gerundet, nur links bezahnt. R. beginnt auf der Schnauzenspitze.

46. S. vulgaris Quensel.

3. Unterordnung: Physostomi, Schwimmbläser.

Alle Flossenstrahlen außer den ersten der Br. und B. und einer geringen Anzahl am vorderen Rande der R. und A. weich, gegliedert und zertheilt. B. bauchständig, selten fehlend. Schwimmblase mit Luftgang.

1. Familie: Cyprinoidei, Weißfische.

Alle Mundknochen mit Ausnahme der unteren Schlundknochen zahnlos. Mund meist klein. Körper gestreckt, mit Rundschuppen.

1. Gattung: Cyprinus L.

Mund mit 4 Barteln. Schlundzähne 1.1.3—3.1.1.*)

47. C. carpio L. (Carpio Kollarii Heck.)

2. Gattung: Carassius Nilss.

Keine Barteln. Schlundzähne 4—4.

48. C. vulgaris Nordm.

3. Gattung: Tinca Cuv.

Zwei Barteln. Schlundzähne 5—4.

49. T. vulgaris Cuv.

4. Gattung: Barbus Cuv.

Vier Barteln. Schlundzähne 2.3.5—5.3.2.

*) d. h. auf den unteren Schlundknochen stehen je 3 Reihen von Schlundzähnen, in er inneren Reihe 3, in der zweiten 1, in der äußeren 1.

50. B. fluviatilis Ag. (B. Petonyi Heck., B. caninus Bonap., B. plebejus Val.).

5. Gattung: Gobio Cuv.

Zwei Barteln. Schlundzähne 2.5—5.2 oder 3.5—5.3.

51. G. fluviatilis Cuv. (G. uranoscopus Ag.).

6. Gattung: Abramis Cuv.

Schlundzähne 5—5. Vorderrücken gescheitelt. R. kurz, A. lang.

52. A. brama L. (A. sapa Pall., A. ballerus L.)
53. A. vimba L. (A. melanops Heck.)

7. Gattung: Blicca Heck.

Wie Abramis, aber Schlundzähne 2.5—5.2 oder 3.5—5.3.

54. Bl. björkna L.

8. Gattung: Pelecus Ag.

Schlundzähne 2.5—5.2. Bauchkante ganz scharfkantig.

55. P. cultratus L.

9. Gattung: Alburnus Rond.

Schlundzähne 2.5—5.2 oder 2.5—4.2. Bauch zwischen B. und A. scharfkantig. R. kurz, A. lang.

56. A. lucidus Heck. (A. bipunctatus L., A. mento Ag.)

10. Gattung: Aspius Ag.

Mund groß. Schlundzähne 3.5—5.3, glatt. Bauch zwischen B. und A. gerundet.

57. A. rapax Ag.

11. Gattung: Idus Heck.

Mund klein, schief aufwärts gerichtet. Schlundzähne 3.5—5.3, glatt.

58. I. melanotus Heck. u. Kn.

12. Gattung: Scardinius Bonap.

Mund klein, sehr schief aufwärts gerichtet. Schlundzähne 3.5—5.3, Kronen scharf gesägt. Bauchkante zwischen B. und A. scharf.

59. Sc. erythrophthalmus L.

13. Gattung: Leuciscus Rond.

Mund endständig, wenig schräge gestellt. Schlundzähne 6—5 oder 5—5. Bauch zwischen B. und A. gerundet.

60. L. rutilus L. (L. virgo Heck., L. Meidingeri Heck., L. aula Bonap.)

14. Gattung: Squalius Bonap.

Mund groß. Schlundzähne 2.5—5.2. Körper rundlich, großschuppig.

61. Squ. cephalus L. (Squ. leuciscus L.)

15. Gattung: Phoxinus Ag.

Mund klein, endständig. Schnauze stark gewölbt. Schlundzähne 2.5—4.2 oder 2.4—4.2. Körper cylindrisch mit sehr zarten Schuppen.

62. Ph. laevis Ag. (Telestes Agassizii Heck.)

16. Gattung: Chondrostoma Ag.

Mund unterständig mit geraden, knorpelharten, schneidenden Lippen. Schlundzähne 6—6, seltener 7—7.

63. Ch. nasus L. (Ch. Genei Bonap., Ch. soëtta Bonap., Ch. rysela Ag.)

2. Familie: Acanthopsides, Schmerlen.

Kopf ganz mit einer weichen Haut überzogen. Unter dem Auge 1 oder 2 bewegliche Dornen. Schwimmblase von einer Knochenkapsel eingeschlossen. Schlundknochen schlank mit zahlreichen zinkenartigen Zähnen.

Gattung: Cobitis L.

Leib gestreckt, cylindrisch, mit sehr zarten Rundschuppen. Mund mit Barteln. Kiemenspalte eng.

64. C. fossilis L.

65. C. barbatula L. (C. taenia L.)

3. Familie: Esocidi, Hechte.

Kopf entenschnabelförmig, alle Mundknochen mit starken Hechelzähnen, dazwischen in den Kiefern lange kegelförmige Fangzähne. Kiemenspalten sehr weit.

Gattung: Esox L.

Körper gestreckt, rundlich, mit dünnen Rundschuppen. Mund sehr weit. R. weit nach hinten gerückt, über der A.

66. E. lucius L.

4. Familie: Siluroidei, Welse.

Barteln an dem nur mit Hechelzähnen bewaffneten Munde. Haut unbeschuppt, der erste Strahl der Br. sehr dick und stark.

Gattung: Silurus L.

Kopf groß, flach. R. sehr klein. A. sehr lang, mit der S. zusammenhängend.

67. S. glanis L.

5. Familie: Salmonoidei, Lachse.

Körper mit Rundschuppen bedeckt. Hinter der R. eine kleine strahlenlose Fettflosse. Magen mit zahlreichen Pförtneranhängen. Bauchflossen bauchständig. Keine Barteln. Kopf nackt.

1. Gattung: Coregonus Art.

Mund klein, zahnlos oder mit sehr feinen Zähnchen. Zunge mit Hechelzähnen. Kiemenbögen mit dichten Reusen. Vorderrand der R. kürzer als ihre Basis.

68. C. oxyrrhynchus L.

69. C. lavaretus L. (C. maraena Bloch., C. fera Jurine, C. albus Lesueur, C. mucsun Pall.)

70. C. Wartmanni Bl. (C. hiemalis Jur.)
71. C. albula L. (C. vandesius Günth., C. pollan Cuv. Val., C. omul Cuv. Val.)

2. Gattung: Luciotrutta Günth.

Mund weit. Unterkiefer stark vorragend. Kiefer zahnlos. Pflugscharbein, Gaumen und Zunge mit Binden feiner Hechelzähne.

72. L. njelma Pall. (L. leucichthys Güldenst.)

3. Gattung: Thymallus Cuv.

Mund klein, mit schwachen Zähnen in Kiefern, Pflugscharbein und Gaumen. Zunge zahnlos. Vorderrand der R. kürzer als ihre Basis.

73. Th. vulgaris Nilss.

4. Gattung: Mallotus Cuv.

Mund weit. Kiefer, Gaumen und Zunge fein bezahnt. Br. sehr groß.

74. M. villosus Müll.

5. Gattung: Osmerus Art.

Mund weit. Feine Zähne auf allen Mundknochen, daneben längere kegelförmige im Unterkiefer, am Pflugscharbein und auf der Zunge. Schuppen ohne Silberglanz. Seitenlinie nur auf den ersten 8—10 Schuppen.

75. O. eperlanus L.

6. Gattung: Salmo v. Siebold und Val.

Mund weit, ziemlich stark bezahnt. Pflugscharbein kurz, nur auf der vorderen Platte mit Zähnen bewaffnet, der Stiel zahnlos.

76. S. hucho L.
77. S. salvelinus L. (S. fontinalis Mitch.)

7. Gattung: Trutta Nilss. und v. Sieb.

Mund weit, stark bezahnt. Pflugscharbein lang, die vordere Platte bezahnt oder zahnlos, der Stiel der ganzen Länge nach mit Zähnen besetzt, die jedoch im Alter verloren gehen. Bei erwachsenen Männchen in der Laichzeit am Unterkiefer ein Haken.

78. Tr. salar L. (Salmo sebago Gir.)
79. Tr. trutta L.
80. Tr. lacustris L.
81. Tr. fario L. (Salmo irideus Gibb., Oncorrhynchus quinnat Rich.)

6. Familie: Clupeoidei, Heringe.

Mund weit, fein bezahnt. Kiemenspalten sehr weit. Kiemenbögen mit dichten Reusen. Große, leicht abfallende Rundschuppen. Bauchkante meist schneidend oder sägezähnig.

1. Gattung: Clupea L.

Körper gestreckt. Unterkiefer vorstehend. Kleine hinfällige Zähne in den Kiefern und am Gaumen. Bauchkante mit Kielschuppen.

82. Cl. harengus L.
83. Cl. sprattus L.



2. Gattung: Alosa Cuv.

Körper gedrungen, kleine hinfällige Zähne nur im Oberkiefer und dem zur Aufnahme des Kinnes tief ausgeschnittenen Zwischenkiefer. Bauchkante mit Kielschuppen.

84. A. vulgaris Trosch. (A. finta Cuv., A. caspica Eichw., A. sapidissima Wils., A. tyrannus Latrob., A. toli Cuv., A. mattowacca Mitch., A. sagax Jenyns.)

3. Gattung: Engraulis Cuv.

Körper schlank. Mund sehr weit. Schnauze weit über den Unterkiefer vorragend, konisch. Bauchkante ohne Kielschuppen.

86. E. encrasicholus L.

7. Familie: Muraenoidei, Aale.

Körper lang gestreckt, cylindrisch mit sehr glatter schleimiger Haut. B. fehlen. R. und A. sehr lang, mit der S. verbunden.

1. Gattung: Anguilla Thunb.

Unterkiefer etwas vorstehend, in den Kiefern Binden feiner Hechelzähne, auch an Pflugschar- und Gaumenbein. Kiemenöffnung eng. Schuppen klein, zart, in der Haut verborgen. R. beginnt in der Körpermitte zwischen zwischen Br. und A.

87. A. fluviatilis Flem.

2. Gattung: Conger Kaup.

Obere Kinnlade vorstehend. Zähne in dichten Reihen, in den Kiefern einen schneidenden Rand bildend. Mund und Kiemenspalten weit. Haut ohne Schuppen. Die R. beginnt schon über der Br.

88. C. vulgaris Cuv.

3. Gattung: Muraena Cuv.

Mund sehr weit. Kiefer mit je einer Reihe langer spitzer Zähne. Kiemenspalte sehr eng. Haut schuppenlos. Br. fehlen. Senkrechte Flossen ohne Strahlen, sehr lang, am Schwanze zusammenhängend.

89. M. helena L.

II. Ordnung: Ganoidei, Schmelzschupper.

Skelett knöchern oder knorpelig. Haut mit Knochenschildern oder schmelzbedeckten Platten. Kiemen kammförmig mit Kiemendeckel. Schwimmblase mit Luftgang.

1. Unterordnung: Holostei, Knochenschmelzschupper.

Skelett knöchern. Körper mit rautenförmigen, schmelzbedeckten Schuppen gepanzert, die sich mit den Rändern berühren.

1. Familie: Lepidosteoidei, Knochenhechte.

R. und A. klein, dem Schwanze nahe gerückt, nur mit Gliederstrahlen, an der Vorderkante mit schindelförmigen Knochenplättchen gedeckt.

Gattung: Lepidosteus L.

Körper lang, cylindrisch, beide Kiefer schnabelartig verlängert, stark bezahnt. Schwimmblase groß, einfach, zellig.

90. L. osseus L.

2. Familie: Polypteridi, Flösselhechte.

An Stelle der R. eine große Anzahl kleiner Flößchen mit je einem Stachelstrahl. A. kurz, weit nach hinten gerückt.

Gattung: Polypterus Geoffr.

Körper cylindrisch. Kiefer nicht verlängert. Hechelzähne in dichten Binden auf Kiefern, Pflugschar- und Gaumenbein; in den Kiefern daneben eine Reihe längerer Zähne. Schwimmblase doppelt, glattwandig.

91. P. bichir Geoffr.

2. Unterordnung: Chondrostei, Knorpelschmelzschupper.

Skelett ganz knorpelig. Haut schuppenlos, theilweise mit Knochenplatten bedeckt. Schwanzflosse stark unsymmetrisch.

Familie: Accipenserini, Störe.

Mund unterständig, zahnlos, stark vorstülpbar. Kiemenhaut ohne Strahlen. Bauchflossen weit nach hinten gerückt.

Gattung: Accipenser L.

Körper fünfkantig, auf den Kanten mit Knochenschildern besetzt. Kopf ganz gepanzert. Zwischen Mund und Schnauzenspitze an der Unterseite eine Querreihe von 4 Barteln. Beiderseits nahe dem oberen Rande des Kiemendeckels ein kleines in den Mund führendes Spritzloch.

92. A. sturio L.
93. A. ruthenus L.
94. A. huso L. (A. stellatus Pall., A. schypa Güld.)

III. Ordnung: Chondropterygii, Knorpelfische.

Skelett knorpelig. Haut mit kleinen schmelzbedeckten Stacheln und Körnern besetzt. Kiemen mit dem Außenrande angewachsen, in Kiementaschen. Jederseits 5—7 äußere Kiemenspalten ohne Deckel. Mund unterständig, groß, stark bezahnt. Auge mit beweglichen Lidern. Dahinter meistens ein in den Mund führendes Spritzloch. Br. groß. B. bauchständig. S. unsymmetrisch. Schwimmblase fehlt An den Bauchflossen der Männchen befinden sich eigenthümliche knorpelartige Stäbe die als Begattungsorgane dienen.

1. Familie: Squalidi, Haie.

Leib gestreckt cylindrisch. Kiemenspalten seitlich am Halse.

1. Gattung: Acanthias Müll. Henle.

Die Spitzen der dreieckigen Zähne sind im Unterkiefer stark nach außen gewandt, ihre innere, nach oben gekehrte Schneide ist stark sägezähnig. 5 Kiemenspalten. 2 R. mit je einem starken Stachel am Vorderrande. A. fehlt.

95. A. vulgaris Risso.

2. Gattung: Lamna Cuv.

Körper delphinartig. Kiemenspalten und Mund sehr weit. Zähne spitz lanzettlich, flachgedrückt, häufig mit kleinen Nebenzähnen an der Wurzel. Schwanzflosse groß, Schwanzstiel mit seitlichen Kielen. 2 R. ohne Stacheln, eine kleine A.

96. L. cornubica Gmel.

(Carcharias glaucus L., Scyllium canicula L., Carcharodon Rondeletii Müll. Henle, Selache maxima Cuv., Scymnus borealis Scoresby.)

2. Familie: Rajidi, Rochen.

Leib scheibenförmig, von oben nach unten flach gedrückt. 5 Kiemenspalten an der Bauchseite. Die sehr großen Br. sind mit den Kopfseiten verwachsen.

Gattung: Raja L.

Der Rumpf bildet mit den großen Br. eine rhombische Platte, von welcher sich der dünne, 2 R. und eine kleine S. tragende Schwanz scharf absetzt. A. fehlt. B. zweilappig.

97. R. clavata L.

98. R. batis L.

(Trygon pastinaca L., Torpedo marmorata Risso.)

IV. Ordnung: Cyclostomi, Rundmäuler.

Skelett knorpelig. Kiemen beutelförmig, jede mit eigener freier Oeffnung. Nasenöffnung unpaarig. Körper lang cylindrisch, nackt. Mund eine runde Saugscheibe. Br. und B. fehlen. Schwimmblase fehlt.

Familie: Petromyzontini Neunaugen.

Jederseits 7 runde Kiemenlöcher. Zähne hornig.

Gattung: Petromyzon L.

2 R., hintere mit der S. verschmolzen. A. fehlt.

99. P. fluviatilis L. (P. Wagneri Kessl., P. Planeri Bl.)

100. P. marinus L.

1. Der Barsch, Perca fluviatilis L.

Nordd.: Bars, Bors, Beerschke, Pörschke, südd.: Anbeiß, Bersich, Bürstling, Egli, Schratzen, franz.: perche, ital.: pesce persico, persega, engl.: perch, holl.: baars, dän. schwed.: aborre, russ.: okunj, lett.: asers, lit.: eszerys, poln.: okun, ungar.: folyami süllö.
K. 7. R1. 13—15. R2. 1/14—15. Br. 0/14. B. 1/5. A. 2/8—9. S. 17.
Sch. 7—9/60—68/13—15.

Der gedrungene Körper ist seitlich nur mäßig zusammengedrückt, vorn höher als hinten, mit harten, festsitzenden Kammschuppen bedeckt. Der endständige, nur mit zahlreichen feinen Hechelzähnen bewehrte Mund reicht bis unter das Auge. Der Vordeckel ist am Rande fein gezähnelt, der Deckel mit einem großen und 1—2 kleinen Dornen bewaffnet. Das Auge ist groß, mit goldbrauner, metallisch glänzender Regenbogenhaut. An den Körperseiten stehen auf messinggelbem oder

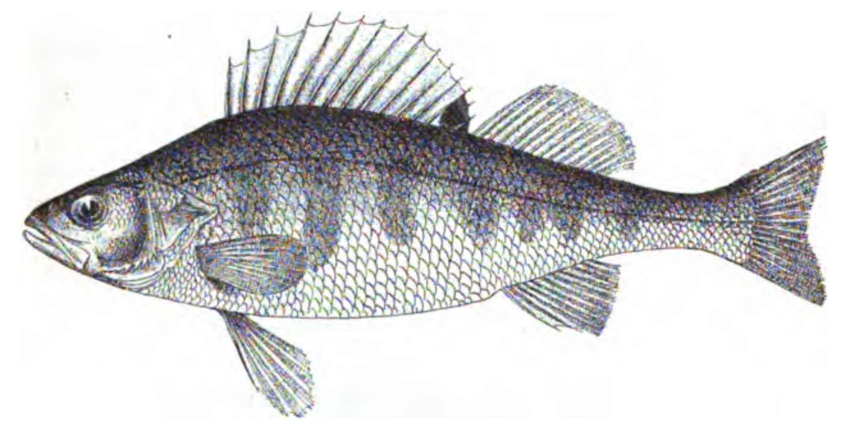


Fig. 72. Der Barsch.

grünlichem Grunde, der am Rücken in ein dunkles Schwarzgrün, am Bauche in ein gelbliches oder reines Weiß übergeht, 5—9 schwärzlichgrüne Querbinden, die mitunter undeutlich und verwaschen sind, selten ganz fehlen. Die erste Rückenflosse ist grauviolett mit einem großen tief schwarzen Fleck am hinteren Rande, die zweite graulichgelb, Brust=, Bauch= und Afterflosse gelblich= bis zinnoberroth, die Schwanzflosse graugrün mit röthlichem Anflug. In verschiedenen Gewässern ändert die Färbung stark ab.

Der Barsch bewohnt ganz Europa mit Ausnahme der höheren Gebirge, einen großen Theil von Nordasien und Nordamerika. Er ist einer der häufigeren Fische in unseren Seen und Flüssen und gedeiht auch sehr gut in Brackwasser und schwach salzigen Meeren, wie die Ostsee. Er lebt gesellig in kleinen Trupps, liebt klares, leicht bewegtes Wasser mit festem Grunde und steht daher gern vor der Mündung von Flüssen oder Bächen, an Brückenpfeilern, Wehren und dergleichen. Gewöhnlich lauert er 1—2 m unter der Oberfläche zwischen Wasserpflanzen, unter überhängenden Ufern oder Baumwurzeln auf Beute, geht aber in manchen Gewässern auch in Tiefen von 50—80 m hinab (Bodensee). Er ist einer der gefräßigsten Raub=

fische, nährt sich vorzugsweise von den kleineren, gesellig lebenden Weißfischen und Fischbrut aller Art, nimmt aber auch mit Würmern, Insecten, Schnecken und Muscheln vorlieb. Er wächst schnell, erreicht in Deutschland gewöhnlich eine Länge von 20—30 cm und ein Gewicht von 1/2—1 Pfund, doch sind an manchen Orten Barsche von 50 cm und 2—3 kg nicht eben selten und in Lappland werden sie noch erheblich größer. Die Laichzeit fällt in Deutschland durchschnittlich in den April und Mai; die Fische ziehen paarweise in die Nähe des Ufers, der Laich



Fig. 73. Stück einer Laichschnur des Barsches.

wird in Form einer gallertartigen Schnur von 1—2 m Länge und 2—3 cm Breite abgelegt und an Steinen oder Wasserpflanzen befestigt. Die Eier sind 2—2,5 mm groß, bei 1/2 pfündigen Fischen hat man 2—300,000 Stück gefunden.

Das weiße und feste Fleisch des Barsches wird fast überall sehr geschätzt. Er wird mit Netzen aller Art gefangen, beißt auch leicht an die Angel. Wird er aus großer Tiefe plötzlich heraufgeholt, so platzt häufig die geschlossene Schwimmblase in Folge der Druckverminderung und treibt den umgestülpten Magen in Form einer weißen oder röthlichen Blase zum Munde heraus. Im Norden wird aus der Haut der großen Barsche ein vortrefflicher, der Hausenblase gleichwerthiger Leim bereitet. Die zierlichen Schuppen werden an manchen Orten zur Fabrikation künstlicher Blumen und dergl. benutzt.

Der amerikanische Barsch, Perca flavescens Cuv., ist nur eine hellere, mehr gelblich gefärbte Varietät.

2. Der Seebarsch, Labrax lupus Cuv.

Franz.: bar, loup de mer, ital.: branzino, varolo, engl.: basse, dän.: hav bars, bars.
K. 7. R1. 9. R2. 1/12—13. Br. 0/16. B. 1/5. A. 3/11. S. 16.
Sch. 8—9/60—70/13—15.

Schlanker und weniger hoch als der Flußbarsch; Oberkopf und Deckel beschuppt, letzterer mit 2 starken Dornen. Die Regenbogenhaut des Auges ist silberweiß, die Grundfarbe des Körpers silbergrau, am Rücken ins Graugrüne oder Bläuliche spielend, am Bauche weiß. Auf dem Hinterrande des Deckels steht häufig ein schwarzer Fleck. Die Flossen sind graulichgelb, die Rückenflossen mitunter mit rosa Anflug. Die Seitenlinie ist dunkler gefärbt als der Körper.

Der Seebarsch ist im Mittelmeer häufig, weniger an den atlantischen Küsten von Frankreich und England und in der Nordsee, nur selten in der westlichen

Ostsee. Er lebt truppweise in der Nähe der Küsten in geringer Tiefe, besonders gern vor Flußmündungen und an felsigen Ufern und nährt sich von Würmern, Krustenthieren, Muscheln und kleineren Fischen; namentlich soll er die Sardine bevorzugen. Er erreicht eine Länge von 0,50—1 m, ein Gewicht von 3—5 kg, in den Lagunen von Venedig bis zu 10 kg. Im Hochsommer und Herbst dringt er schaarenweise in Buchten und Flußmündungen ein, in denen er zuweilen hoch hinaufgehen und laichen soll. Er wird mit verschiedenartigen Netzen, häufig auch

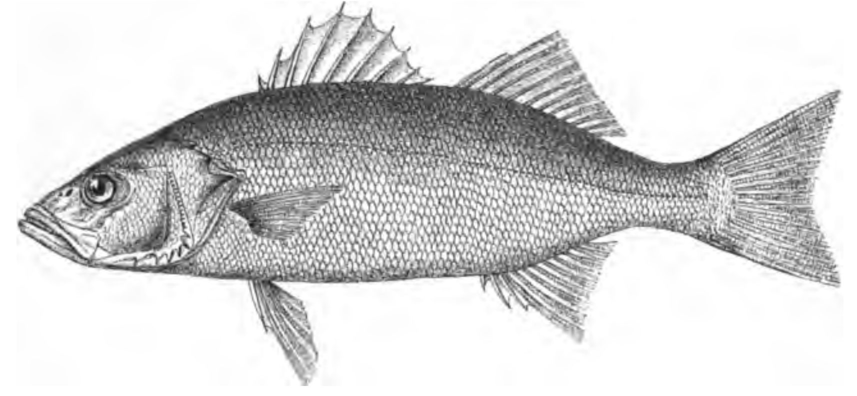


Fig. 74. Der Seebarsch.

an Legeangeln gefangen. Sein Fleisch ist weiß und fest, namentlich von den im Brackwasser gefangenen sehr geschätzt, an manchen Orten jedoch, wahrscheinlich in Folge der Nahrung, thranig und ungenießbar. Schon von den alten Römern wurde er als lupus theuer bezahlt und galt damals als besondere Delicatesse.

Der amerikanische Seebarsch, Labrax lineatus Bloch, der an der Ostküste Nordamerikas sehr häufig ist, unterscheidet sich von dem europäischen durch 6—7 breite schwarze Längsbinden.

3. **Der Streber,** Aspro streber v. Sieb.

Oberösterr.: Streber, Strichzagel, salzb.: Zint, Zink, siebenb.: Spindelfisch, Reppfäsch, bayer.: Pfeiferl, galiz.: czop, roman.: rippa, fusár, krain.: rihtar, ungar.: közönséges erdesz, repahal.

K. 7. R1. 8—9. R2. 1/12—13. Br. 0/14. B. 1/5. A. 1/11—12. S. 15—17. Sch. 5/65—80/10.

Der Körper ist vorn breiter als hoch, hinten cylindrisch, mit kleinen, harten und festsitzenden Schuppen bedeckt, die an Brust und Bauch stellenweise fehlen. Der Kopf ist flachgedrückt, breit, mit dicker, über den Unterkiefer vorragender Schnauze, der Schwanzstiel sehr lang und schmächtig. Die Bauchflossen sind sehr groß. Rücken und Seiten sind braun- oder graugelb mit 4—5 undeutlichen schiefen dunkleren Binden, der Bauch gelblichweiß, die Flossen farblos oder graulichgelb, ungefleckt.

Der Streber kommt nur in größeren Flüssen des Donaugebietes vor und ist nirgends häufig; er liebt reines, klares Wasser, lebt vereinzelt in der Tiefe von

kleinen Thieren aller Art, wird nur 10—15 cm lang und 60—100 g schwer und soll im März und April laichen. Sein Fleisch ist gut, doch wird er bei seiner Kleinheit und Seltenheit nur gelegentlich, hauptsächlich von Anglern gefangen.

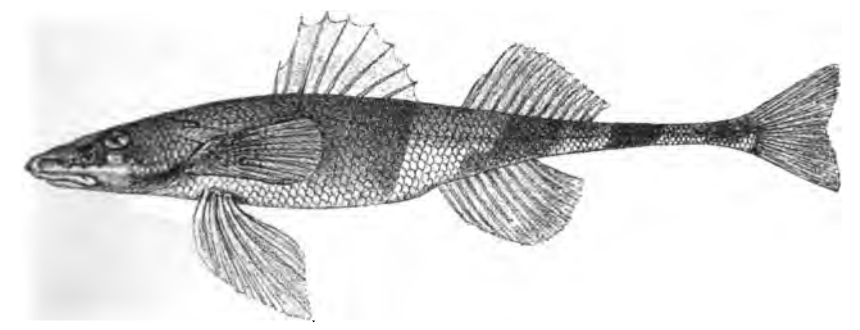


Fig. 75. Der Streber.

Nahe verwandt ist der Apron, Aspro apron v. Sieb., in der Rhone und der Zingel, Aspro zingel Cuv., im Donaugebiet, ebenfalls nur vereinzelt vorkommend, letzterer aber bis 30 cm lang und ca. 1 kg schwer.

4. Der Kaulbarsch, Acerina cernua L.

Nordd.: Kugelbarsch, Steuerbarsch, Stuhr, Goldbarsch, südd.: Rauhigel, Rotzbarsch, Rotzkater, Rotzwolf, Pfaffenlaus, franz.: perche goujonnière, gremille, engl.: ruffe, pope, stone perch, dän.: horke, schwed.: gers, russ.: jersch, lit.: pukys, poln.: jazgar, böhm.: jezdik, ungar.: közönséges serinez, krain.: okuk.

K. 7. R. 12—14/11—14. Br. 0/13. B. 1/5. A. 2/5—6. S. 17. Sch. 6—7/37—40/10—12.

Klein, gedrungen, vorn höher als hinten, seitlich nur wenig zusammengedrückt, mit sehr schleimreicher Haut. Die kleinen harten Kammschuppen fehlen an Brust und Bauch mitunter in großer Ausdehnung. Die Schnauze ist stumpf gewölbt, der Mund mit feinen Hechelzähnen bewaffnet, Vordeckel und Deckel mit starken Dornen bewehrt. Die großen dem Scheitel nahe stehenden Augen sind goldbraun. Der Körper ist grünlichgelb oder gelblich, am Rücken dunkler, der Bauch weiß. Rücken und Seiten sind mit unregelmäßig zerstreuten schwärzlichen Punkten und Flecken gezeichnet. Die Flossen sind gelblich, Rücken- und Schwanzflosse mit 4—5 schwärzlichen Punkt- oder Fleckenreihen, die anderen ungefleckt.

Der Kaulbarsch bewohnt die süßen und schwach salzigen Gewässer von Mittel- und Nordeuropa, von Großbritannien und Frankreich an bis nach dem nördlichen Rußland und Sibirien; gegen Süden hin nimmt er an Häufigkeit ab. In manchen Seen, in den Haffen, im bottnischen und finnischen Meerbusen und an der preußischen Ostseeküste ist er sehr häufig. Er nährt sich von kleinen Thieren aller Art, verzehrt auch viel Fischbrut. Gewöhnlich nur 10—15 cm lang erreicht er im frischen Haff und in der Ostsee mitunter eine Länge von 25 cm und ein Gewicht von ³/₄ bis 1 Pfund. In Sibirien wird er bis 46 cm lang und zwei Pfund schwer. Im März bis April legt er 50—100,000 nur 0,8—1 mm große Eier an flacheren Stellen auf Steinen oder Wasserpflanzen ab. Sein Fleisch ist sehr zart und wohlschmeckend und giebt namentlich vorzügliche Suppen. Besonders in den

Haffen wird er fortdauernd in großen Mengen gefangen und bildet ein Hauptnahrungsmittel der Fischereibevölkerung. Durch Geräusch läßt er sich anlocken, was die Fischer bei seinem Fange in Stellnetzen regelmäßig benutzen. In den Seen des

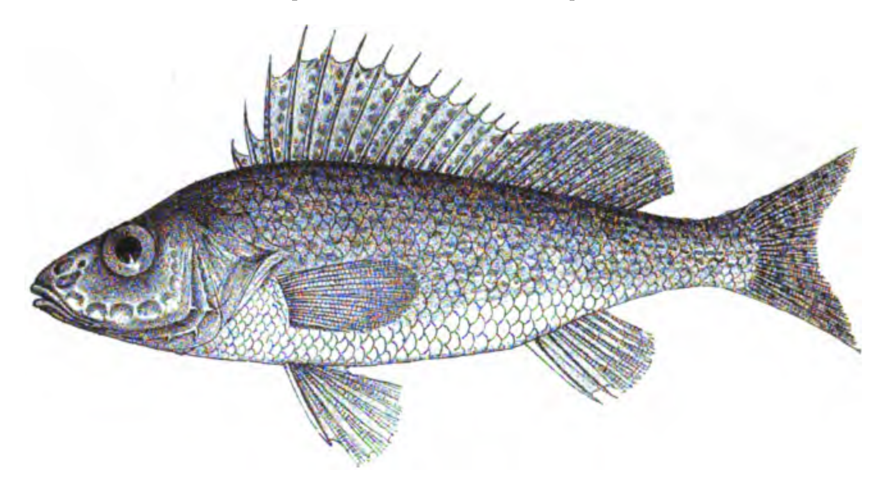


Fig. 76. Der Kaulbarsch.

westlichen Rußland werden jährlich über 1 Million Pfund junge Kaulbarsche von 2—8 cm Länge zu einer Conserve „ssuch" getrocknet, die mit 20—25 Pfennig pro Pfund bezahlt wird.

Der Schrätzer, Acerina Schraetzer L., ist länger und schlanker, grünlich mit Goldglanz und mit 3—4 starken schwarzen Längsstreifen gezeichnet. Er bewohnt, nirgends häufig, nur einen Theil des Donaugebietes und wird 25—30 cm lang. In der Lebensweise ähnt er dem Kaulbarsch.

5. **Der Zander,** Lucioperca sandra Cuv.

Nordd.: Zander, Zant, Sander, Sannat, Sandart, südd.: Amaul, Nagemaul, Schiel, Schill, Fogosch, franz.: sandre, engl.: perch pike, glasseyed pike, dän.: sandart, schwed.: gös, russ.: sudak, lett.: sandahrts, lit.: sterkas, poln.: sendacz, ungar.: süllö, fogas.
K. 7. R1. 14. R2. 1/20—22. Br. 0/15. B. 1/5. A. 2/11. S. 17.
Sch. 12—14/75—90/16—20.

Der gestreckte, rundliche Körper ist mit Ausnahme des zugespitzten Kopfes ganz mit kleinen, festsitzenden Kammschuppen bedeckt; von bleigrauer, gelblich- oder grünlichgrauer Farbe, am Rücken dunkler, am Bauche weiß. Die Seiten sind mit 8—9 unregelmäßig wolkigen, mitunter verwaschenen oder unterbrochenen, dunkler grauen Querbinden gezeichnet. Die Flossen sind graulich, Rücken-, Schwanz- und Bauchflossen häufig mit dunklen Fleckenreihen bedeckt.

Der Zander bewohnt Seen und Flüsse eines großen Theiles von Mitteleuropa; besonders häufig ist er in Rußland, dem südlichen Skandinavien und in Deutschland. In Frankreich, dem Rheingebiet und England fehlt er, im Wesergebiet ist er selten. In dem salzarmen östlichen Theile der Ostsee kommt er häufig vor. Er liebt reines kühles Wasser mit hartem Grunde, lebt meist gesellig in einiger

Tiefe und nährt sich von kleineren Fischen, namentlich Stinten, aber auch von Insecten und Gewürm. Gewöhnlich wird er 40—50 cm lang und 1—3 Pfund schwer, häufig aber auch über 1 m lang und bis 15 kg schwer. Im Mai und Juni kommt er an die Schaarberge und flacheren Ufer um seine 2—300,000 nur 1—1,5 mm großen, leicht gelblichen Eier an Steine, Wurzeln oder Wasserpflanzen abzusetzen. In Deutschland ist er einer der geschätztesten und wichtigsten Handels-

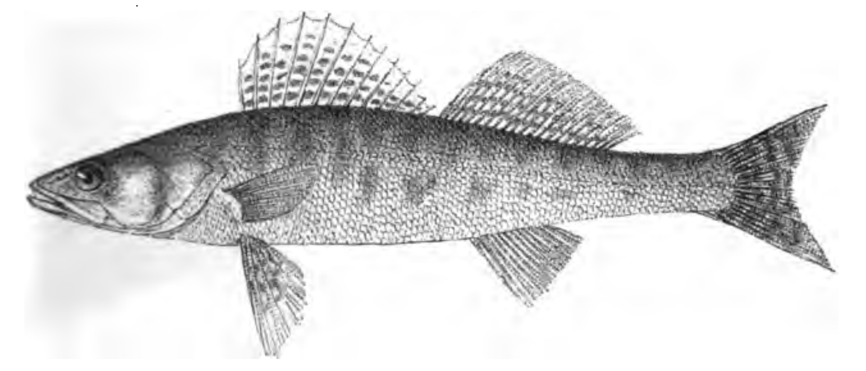


Fig. 77. Der Zander.

fische, sein Fleisch ist sehr wohlschmeckend und zart. Er wird in Zugnetzen, namentlich aber auch in großen Säcken viel gefangen. An den Haffen, wo er früher in Menge zum Wintervorrath gesalzen und getrocknet wurde, ist er sehr vermindert; im südlichen Rußland, wo er noch in großer Menge lebt, wurde er bis vor kurzem wenig geachtet und namentlich zur Thranbereitung benutzt, jetzt werden dagegen von Astrachan jährlich etwa 80 Millionen Pfund gesalzen und getrocknet verschickt und ca. 2—3 Millionen Pfund Zandercaviar nach der Türkei und Griechenland exportirt.

Sehr ähnlich ist der Berschik, Lucioperca volgensis Cuv., in Wolga und Dniester und der amerikanische Hechtbarsch, L. americana Cuv., in den östlichen Staaten der Union und in Canada.

6. Der Sägebarsch, Serranus cabrilla L.

Franz.: serran, fougère, ital.: canissi, perega, engl.: sea perch.
K. 7. R. 10/14. Br. 0/14—15. B. 1/5. A. 3/7—8. S. 17. Sch. 9/80—90/25.

Der Körper ist dem des Flußbarsches ähnlich, mit kleinen festen Schuppen bedeckt, die auch den Deckelapparat überziehen. Der Vordeckel ist am Rande gezähnelt, der Deckel trägt einige starke Dornen. In den Kiefern stehen zwischen den Hechelzähnen auch längere kegelförmige Fangzähne. Die Rückenflosse ist lang, die Schwanzflosse nicht ausgeschnitten. Die Grundfärbung ist ein gelbliches Grau mit bläulichem Silberglanz, welches am Bauche in ein blasses Orange übergeht. Auf Wangen und Kiemendeckel stehen 3—4 schräge Binden von rosa bis zinnoberrother Farbe, ähnliche, meistens von blasserer Färbung an den Körperseiten, welche außerdem 9—10 quere braune Bänder zeigen. Rücken-, After- und Schwanzflosse

sind rosa und lila gefleckt und gestreift, die Brustflosse rosa und gelb, die Bauchflosse gelblich.

Im Mittelmeer und im schwarzen Meer ist der Sägebarsch sehr häufig, seltener an den atlantischen Küsten von Spanien, Frankreich und England. In der Nord- und Ostsee fehlt er. Er lebt in kleinen Gesellschaften nahe der Küste in mittleren Tiefen und nährt sich von kleinem Gethier aller Art, namentlich von Krabben. Er laicht im Hochsommer in der Nähe des Ufers, die Eier sollen an der Ober-

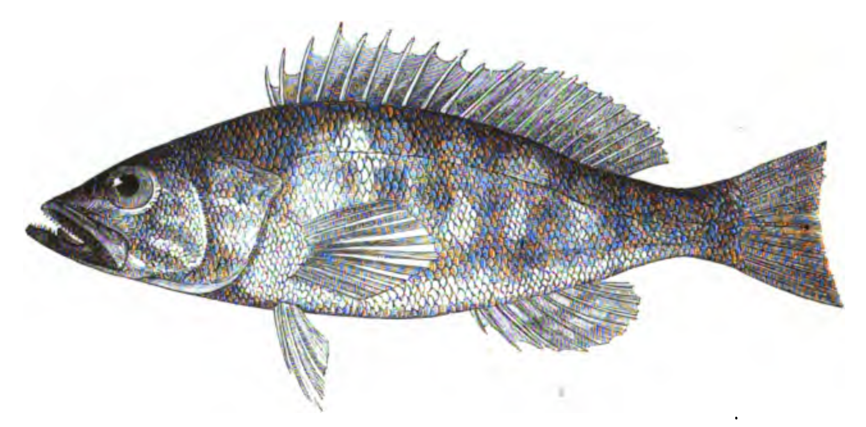


Fig. 78. Der Sägebarsch.

fläche des Meeres schwimmen. Näheres ist über seine Fortpflanzung nicht mitgetheilt. Früher hielt man die Seebarsche irrthümlich für Zwitter, indem eine weiße Drüse am unteren Ende des Eierstockes als Hoden angesehen wurde. Unser Fisch wird 20 bis 30 cm lang und findet wegen seines guten Fleisches auf den Fischmärkten immer willige Abnehmer.

Eine große Zahl verwandter, durch Farbenpracht ausgezeichneter Arten bewohnt die wärmeren Meere; im Mittelmeer ist der **Schriftbarsch**, **Serranus scriba L.**, sehr häufig, auf dessen Kopfseiten bläuliche, arabischen Schriftzügen ähnliche Zeichnungen sich finden, im atlantischen Ocean der **Riesensägebarsch**, **Serranus gigas Brünnich**, der bis 30 kg schwer und in Spanien und Brasilien besonders geschätzt wird.

7. Der Goldbrassen, Chrysophrys aurata L.

Goldstrich, Dorade, franz.: daurade, ital.: orada, ora, span.: dorada, engl.: gilthead.
K. 6. R. 11/13. Br. 0/20. B. 1/5. A. 3/11. S. 17. Sch. 8/70—80/17.

Der Körper ist hoch, seitlich ziemlich stark zusammengedrückt und, wie auch der glattrandige Kiemendeckel, mit großen, schwach gezähnten Kammschuppen bedeckt. In dem kleinen Munde stehen vorn oben und unten je 6 starke kegelförmige Zähne, hinten im Oberkiefer 4, im unteren 3 Reihen starker breiter Mahlzähne. Das Auge ist groß, sehr beweglich, von goldbrauner Färbung. Der Körper ist zart silbergrau mit grünlichem Schimmer, am Rücken blau oder grünlich silbern, der Bauch silberweiß. Die Seiten sind mit 18—20 schmalen goldglänzenden

Längsstreifen gezeichnet, die Seitenlinie ist schmal, schwarzblau. Zwischen den Augen befindet sich ein goldglänzender Streifen, ein ebensolcher Fleck auf dem Kiemendeckel, ein brauner über der Wurzel der sehr langen Brustflosse. Die Flossen sind bläulich, die Rückenflosse am Rande mit braunem Längsstreifen, die Schwanzflosse häufig schwarz gesäumt.

Der Goldbrassen ist im Mittelmeer sehr häufig, weniger zahlreich an der Küste von Afrika, Spanien, Frankreich und England. Er nährt sich in der Nähe der Küsten und in den Lagunen namentlich von hartschaligen Muscheln und Schnecken,

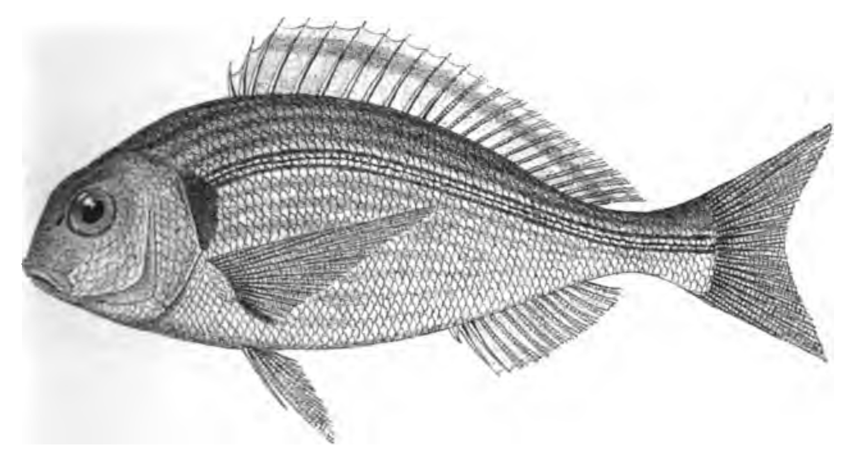


Fig. 79. Der Goldbrassen.

deren Gehäuse er mit seinem starken Gebiß leicht zertrümmert. In der kalten Jahreszeit geht er in die Tiefe. Er ist einer der schönsten Fische, wird 30—50 cm lang, 5—6, selten 8 kg schwer, und wird das ganze Jahr hindurch in Netzen und an Angeln gefangen. Sein Fleisch ist zwar etwas trocken, aber doch sehr geschätzt, am meisten von den in den Lagunen gefangenen, am wenigsten von denen, welche die Schlammbänke der atlantischen Küste bewohnen.

Zahlreiche verwandte Gattungen bevölkern die Strandregionen der wärmeren Meere, wie die Sackbrassen, Cantharus, die Geisbrassen, Sargus, Seebrassen, Pagrus, Pagellus u. a. m. Von ihrer Lebensweise wissen wir im Ganzen noch sehr wenig.

8. Der Adlerfisch, Sciaena aquila Risso.

Franz.: maigre, aigle, ital.: ombra, fegaro, engl.: maigre, dän.: örnefisk.
K. 7. R1. 10—11. R2. 1/26—27. Br. 0/16. B. 1/6. A. 2/7. S. 17.
Sch. 11/50—55/20.

Der Körper ist gestreckt, wenig zusammengedrückt, mit endständigem Munde, in dem vor den zahlreichen Hechelzähnen eine Reihe stärkerer kegelförmiger Zähne steht. Der Vordeckel ist nur bei jüngeren Thieren gezähnelt, der Deckel trägt zwei Dornen am Rande. Die Seitenlinie erstreckt sich bis zum Ende der wenig oder gar nicht ausgeschnittenen Schwanzflosse. Die Färbung ist ein einfaches

Silbergrau, am Rücken ins Bräunliche, am Bauche in Weiß übergehend. Die Flossen sind bräunlichroth, der vordere Theil der Rückenflosse, die Brust- und Bauchflosse lebhafter roth.

Der Adlerfisch ist häufig im Mittelmeer, weniger an der afrikanischen und europäischen Küste des atlantischen Oceans bis nach Schottland hinauf; in der Nordsee selten, in der Ostsee kommt er nur verirrt vor. Er lebt gesellig in kleinen Trupps in der Nähe der Flußmündungen, geht aber im Winter mehr in die Tiefe. Er nährt sich von kleineren Fischen, wie Heringen, Sardinen rc. Ueber seine Lebensweise und Fortpflanzung ist wenig bekannt. Er wird 1—2 m lang und bis 20 kg schwer. Mit Angeln und Netzen wird ihm viel nachgestellt, mitunter macht man große Fänge in der Nähe der Sardinenzüge. Sein Fleisch wird sehr geschätzt·

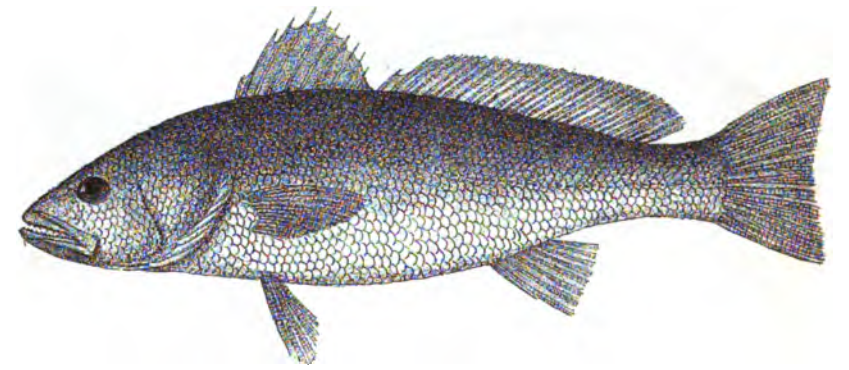


Fig. 80. Der Adlerfisch.

die Alten bevorzugten besonders Kopf und Leber. Die großen Gehörsteine wurden ehemals für sehr heilkräftig gehalten. Der Adlerfisch kann durch die Schwingungen seiner großen, vielfach ausgebuchteten Schwimmblase (s. Fig. 44. 3. S. 26) einen brummenden Ton hervorbringen, der dem einer Orgelpfeife oder Baßgeige ähnlich noch aus Tiefen von 20 m herauftönen soll. In kleinen Trupps vereinigt, soll er oft so laut summen, daß die in ihren Böten schlafenden Fischer davon erwachen.

Nahe verwandt ist der mit einer Reihe stärkerer Fangzähne bewaffnete Weakfisch, Otolithus regalis Cuv., welcher in den amerikanischen Meeren lebt, silberfarben und mit dunklen Flecken und Streifen geziert ist und sehr häufig auf dem New-Yorker Fischmarkt vorkommt, der Rabenfisch, Corvina nigra Bloch, des Mittelmeeres und andere Arten in süßen Gewässern Nordamerikas.

9. Die Meerbarbe, Mullus barbatus L.

Rothbart, franz.: rouget, rouget-mullet, barbet, ital.: barbon, mulletto, engl.: surmulet, dän.: mulle.

K. 4. R1. 7. R2. 1/8. Br. 0/16. B. 1/5. A. 2/6. S. 13—15. Sch. 3—4'40/6—7.

Der Körper ist gestreckt, rundlich, mit stark gewölbtem Kopf, kleinem, fein bezahntem Munde, mit großen, schwach gezähnten Kammschuppen, die auch den größten Theil des Kopfes bedecken. Am Kinn stehen zwei äußerst bewegliche Barteln, die in eine Rinne zurückgelegt werden können. Der ganze Fisch ist matt

karminroth gefärbt, am Rücken dunkler, am Bauche hellröthlich, überall mit lebhaftem Silberglanz. Die Flossen sind gelblich, Rücken- und Schwanzflosse mitunter dunkler gefleckt.

Die Meerbarbe ist häufig im schwarzen und Mittelmeere, selten an der atlantischen Küste von Portugal bis England. Sie lebt in größeren Trupps nahe der Küste in mäßiger Tiefe, namentlich auf Schlammgrund, den sie, mit den Barteln lebhaft umherwirbelnd nach kleinen Krustenthieren und Mollusken durchsucht. Auch soll sie die jungen Triebe eines Tanges, Fucus saccharinus, fressen, wovon das Fleisch einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geruch erhält. Im Frühjahr soll sie am Ufer laichen, im Winter zieht sie in die Tiefe.

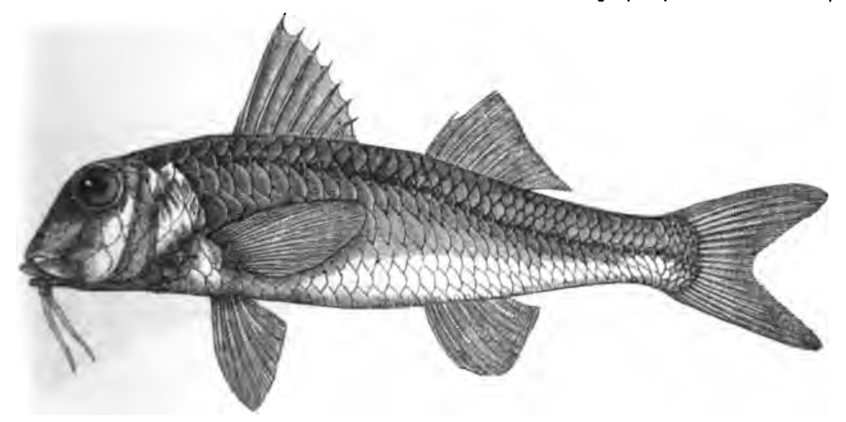


Fig. 81. Die Meerbarbe.

Sie erreicht eine Länge von 25—30 cm und wird als einer der schönsten und wohlschmeckendsten Mittelmeerfische mit Netzen viel gefangen. Das Fleisch ist weiß, fest, wenig fett und allgemein beliebt. Die alten Römer zahlten in der Kaiserzeit für einen Mullus von ungewöhnlicher Größe 1000 Mark und mehr und bewunderten bei Tische erst das Farbenspiel des sterbenden Fisches, ehe er in die Küche geliefert wurde.

Die gestreifte Meerbarbe, **Mullus surmuletus L.**, karminroth, mit 3—5 goldgelben, namentlich in der Laichzeit hell glänzenden Längsstreifen ist nur eine Varietät der vorigen. Sie lebt zwar auch im Mittelmeer, häufiger aber an der atlantischen Küste von Spanien bis England, wo sie mitunter zu tausenden in Herings- oder Makrelennetzen gefangen wird. In kleinen Trupps kommt sie mitunter auch in die westliche Ostsee.

10. Der Seeskorpion, Cottus scorpius L.

Seehahn, Knurrhahn, Donnerkröte, Ulk, franz.: cotte-scorpion, chaboisseau, bois-de-roc, engl.: sea scorpion, sea bullhead, dän.: ulk, skrabb, horkel, schwed.: rötsimpa, skial-rita, russ.: bamscha, kertza, lit.: juros bullis, juros pukýs.

K. 6. R1. 10. R2. 14—16. Br. 17. B. 1/3—4. A. 11—14. S. 18.

Der Körper ist keulenförmig, mit großem, stark bedorntem Kopf und weitem, nur mit Hechelzähnen bewaffnetem Munde. Die Brustflossen sind sehr groß, die

kleinen Bauchflossen kehlständig. In der nackten Haut sind, namentlich bei den Männchen, hin und wieder feinstachlige Knochenkörperchen eingebettet, die mit den Spitzen hervorragen. Die Oberseite ist schwärzlich oder dunkel olivgrün, unregelmäßig mit Grau gefleckt, die Seiten sind auf dunklem Grunde weiß marmorirt, der Bauch beim Weibchen weiß, beim Männchen gelblich, in der Laichzeit lebhaft orange oder kupferroth. Rücken- und Afterflosse sind abwechselnd mit breiten hellgrauen und schwarzen Bändern gezeichnet, die anderen Flossen schwarz, grau und orange gestreift. Die Färbung wechselt oft sehr schnell je nach dem Aufenthalt auf verschieden gefärbtem Grunde.

Der Seeskorpion bewohnt die Küsten des nordatlantischen und des Eismeeres, der Nord- und Ostsee, hält sich dauernd in der flacheren, mit Seegras, Tang und Steinen bedeckten Strandregion auf, wo er als unersättlicher Räuber kleinere

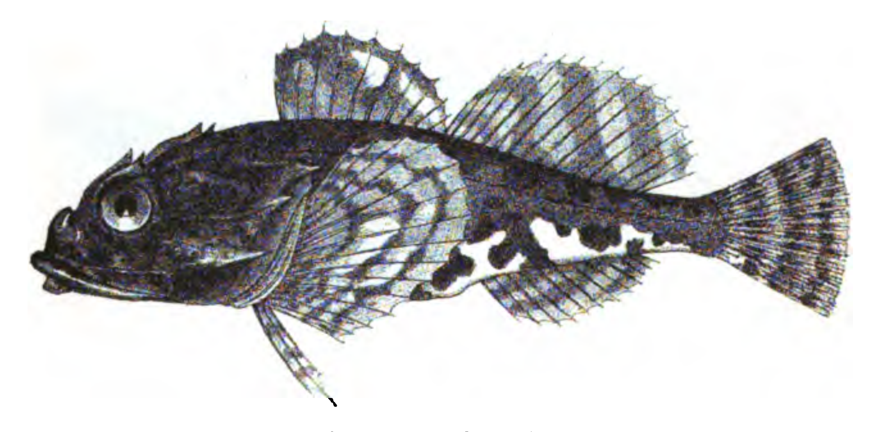


Fig. 82. Der Seeskorpion.

Fische, Fischlaich, Krustenthiere, Muscheln und Gewürm verschlingt. Im Winter geht er in tieferes Wasser. In der Ostsee selten länger als 30 cm, erreicht er in den nordischen Meeren eine Länge von 1 m. Die Laichzeit fällt in die Monate November bis März. Die 1 mm großen, rothen oder rothgelben Eier sind sehr dickschalig und werden klumpenweise zwischen Wasserpflanzen abgelegt. In Grönland allgemein als Nahrungsmittel benutzt und auch von vielen Seefahrern sehr geschätzt, wird er bei uns fast gar nicht gegessen, obgleich namentlich die große Leber sehr wohlschmeckend ist. Wegen der massenhaften Vertilgung von Fischlaich und junger Brut sollte er möglichst fortgefangen werden. Gefangen giebt er mit gespreizten Kiemendeckeln einen knurrenden Ton von sich, den er auch im Wasser mitunter hören lassen soll. Trotz seiner weiten Kiemenspalten ist der Seeskorpion sehr zählebig, auch außerhalb des Wassers. Von den Fischern werden die durch seine Kopfdornen verursachten Wunden als sehr schmerzhaft und schwer heilend geschildert.

Verwandte Arten leben in Menge in den nördlichen Meeren, so der Seebulle, C. bubalis Euphr., der vierhörnige Seeskorpion, C. quadricornis L., u. a. m.

11. Der Kaulkopf, Cottus gobio L.

Groppe, Koppe, Mühlkoppe, Dickkopf, Kaulquappe, Rotzkolbe, Tolbe, Dolm, franz.: chabot, ital.: cazzagnola, capigrosso, scazzone, ghiozzo, engl.: bullhead, millers thumb, dän.: flodulken, schwed.: stensimpa, russ.: buitschok, golowatsch, poln.: glowacz, ungar.: fejes kolty, ebhal.

K. 6. R 1. 6–9. R 2. 15–18. Br. 13–14. B. 1/4. A. 12–13. S. 13.

Der Körper ist keulenförmig mit sehr großem und breitem, niedergedrücktem Kopf und weitem mit feinen Hechelzähnen bewehrten Munde. Am Vordeckelrande steht ein starker gekrümmter Dorn. Die Haut ist nackt, sehr schleimig. Die Färbung ist je nach den Aufenthaltsorten sehr verschieden, meistens graubräunlich mit verwaschenen dunkleren Flecken und Binden. Die Flossen sind graulich, gewöhnlich schwärzlich, oft auch gelblich gefleckt oder punktirt.

Der Kaulkopf findet sich in ganz Europa und Nordasien, geht in den Gebirgen hoch hinauf und kommt auch in der Ostsee in den Scheeren von Schweden

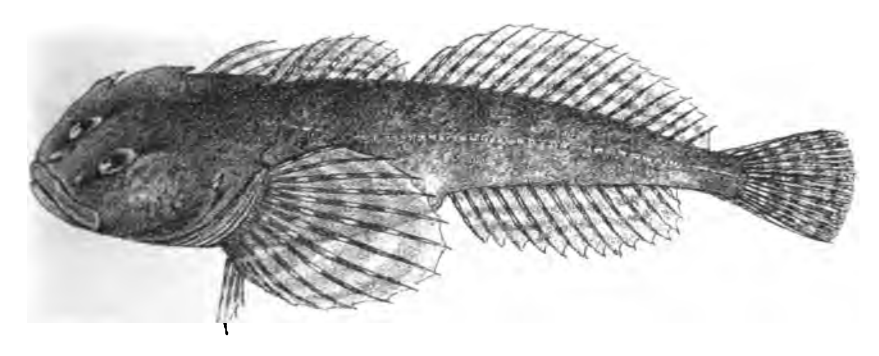


Fig. 83. Der Kaulkopf.

und Finnland häufig vor. Er liebt klares, lebhaft bewegtes Wasser mit steinigem Grunde und ist daher ein ständiger Begleiter der Bachforelle. Namentlich unterhalb der Wassermühlen hält er sich gewöhnlich in Menge auf, lauert zwischen Steinen versteckt auf Beute, schießt ruckweise von einer Stelle zur anderen und nährt sich von allerhand kleinem Gethier und Fischlaich. Den Forelleneiern stellt er ganz besonders nach. Er wird nur 10—15 cm lang, laicht zwischen Februar und Mai und das um diese Zeit unförmlich dicke Weibchen legt dann unter Steinen einen Klumpen von 1—300 röthlichgelben, 2—2,5 mm großen Eiern ab, die ziemlich fest an einander haften und vom Männchen bewacht werden. In Reusen wird er leicht in Menge gefangen, meistens aber nur als Köderfisch benutzt. Doch wird an manchen Orten sein beim Kochen oft röthlich werdendes Fleisch gebraten oder gebacken sehr gern genossen.

Sehr nahe verwandt und wahrscheinlich nur eine Abart des gemeinen Kaulkopfs ist der in den Karpathengewässern und auch in den Scheeren bei Stockholm vorkommende C. poecilopus Heck.

12. **Der graue Knurrhahn,** Trigla gurnardus L.

In Mecklenburg: Schmiedeknecht, franz.: **grondin, trigle gourneau,** ital.: **capone gorno, luzerna, anzoletto, cuoccio,** engl.: **grey gurnard,** holl.: **knoorhaan,** dän.: **graa knur, knurhane, gnoding,** schwed.: **knot, knoding, schmed.**

K. 7. R1. 7—9. R2. 18—21. Br. 3 + 10. B. 1/5. A. 18—20. S. 11.

Der eckige Kopf ist vorn keilförmig abgeschrägt, ganz mit großen, rauhen, am hinteren Rande bedornten Knochenplatten gepanzert, mit endständigem, fein bezahnten Munde. Der Rumpf ist gestreckt, rundlich, auf dem Rücken mit einer Längsfurche versehen, deren Ränder mit kleinen gezähnten Knochenhöckern besetzt sind, und in welcher die Rückenflossen stehen. Die Schuppen sind sehr klein und glatt, nur in der kantig vorspringenden Seitenlinie größer und rauh. Die Brustflossen sind groß, ihre drei ersten Strahlen frei, gegliedert, wie Finger äußerst

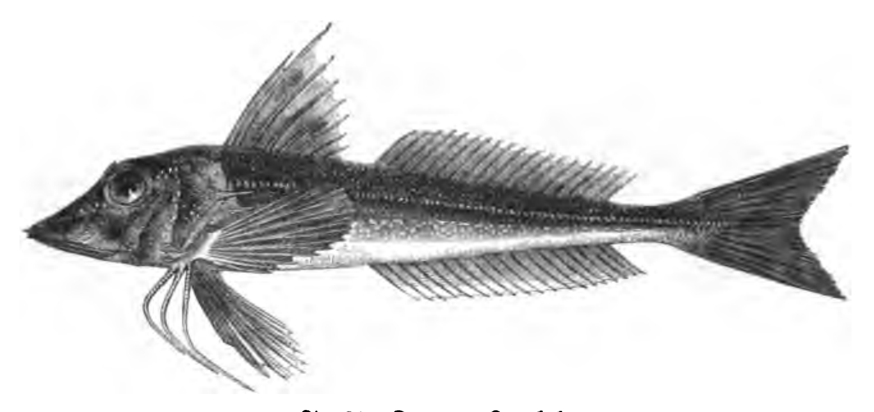


Fig. 84. Der graue Knurrhahn.

beweglich; auch die zwischen den Brustflossen stehenden Bauchflossen sind groß. Kopf und Oberseite sind braungrau, mehr oder weniger weiß oder grünlichgelb gefleckt oder getüpfelt, die Unterseite weißlich, die Seitenlinie weiß oder messinggelb. Rücken- und Schwanzflosse sind braun, erstere mitunter schwarz gefleckt, die Brustflosse graubraun, After- und Bauchflosse weiß. Die Färbung ändert bei verschiedenen Exemplaren stark ab. Die Männchen sind in der Laichzeit mehr oder weniger roth, meistens mit einem schwarzen Fleck auf der ersten Rückenflosse. Der Knurrhahn bewohnt das Mittelmeer, die Westküsten Europas bis zum Polarkreise, die Nord- und westliche Ostsee. Er lebt meistens am Grunde, wo er mit den fingerförmigen Brustflossenstrahlen schleichend umherkriecht, schwimmt aber auch schnell und gewandt und nährt sich hauptsächlich von Krustenthieren. Er wird 30—60 cm lang und geht im Mai und Juni, mitunter noch im August zum Laichen auf flache Gründe. Mit Grundschnüren und Grundnetzen wird er viel gefangen, sein festes, etwas trockenes Fleisch wird gekocht und geräuchert gern genossen. Beim Angreifen giebt er laute Knurrtöne von sich, die er auch mitunter, den Kopf aus dem Wasser streckend, hören lassen soll.

Von den zahlreichen verwandten Arten ist am bekanntesten, die namentlich in der Laichzeit sehr bunt gefärbte **Seeschwalbe**, Tr. hirundo Bloch., welche die gleiche Verbreitung hat wie der vorige.

13. Das Petermännchen, Trachinus draco L.

Drachenfisch, Schwertfisch, franz.: vive, araigne, dragon de mer, ital.: pesce ragno, trascina, span.: araña, engl.: weawer, sting bull, sea dragon, otter pick, holl.: pietermann, dän.: fjäsing, norw.: petermand, söe drage, schwed.: fjärsing.

K. 6. R1. 6—7. R2. 0/28—34. Br. 0/16. B. 1/6. A. 1/30—34.
Sch. 10—12/80/28—30.

Der Körper ist gestreckt, stark zusammengedrückt, der Rücken fast geradlinig, der Kopf kurz mit fast senkrechter großer Mundspalte, feinen Hechelzähnen und sehr hochstehenden Augen. Am hinteren Rande des Kiemendeckels steht ein starker Dorn. Die Haut ist mit kleinen fest sitzenden Rundschuppen bedeckt, der After liegt dicht hinter den kehlständigen kleinen Bauchflossen. Die erste Rückenflosse ist kurz, mit sehr starken Dornen, die zweite und die Afterflosse sehr lang. Der Rücken

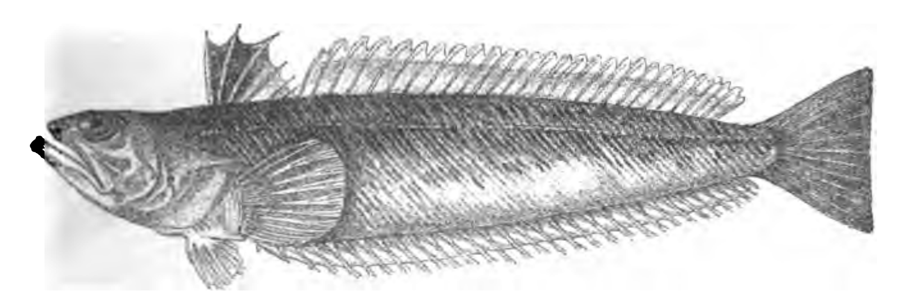


Fig. 85. Das Petermännchen.

ist grauröthlich mit dunkleren Flecken, die Seiten auf silbergrauem Grunde abwechselnd schön blau und gelb gestreift und dunkler gefleckt. Diese lebhafte Färbung verschwindet nach dem Tode. Die erste Rückenflosse ist grau mit großem schwarzem Fleck, oft ganz schwarz, die zweite und die Afterflosse weißlich, blau und gelb gebändert, die Schwanzflosse braun, gelb gefleckt, Brust- und Bauchflosse gelblichgrau, die Basis der Brustflosse beim Männchen mit schwarzem Fleck.

Das Petermännchen bewohnt das Mittelmeer, die afrikanische und europäische Westküste und ist in Nord- und Ostsee nicht selten. Es hält sich, einzeln lebend in der Nähe der Küsten im Grunde verborgen auf und nährt sich von kleinen Fischen und vorzugsweise von Krebsthieren. Es wird 30—50 cm lang und kommt im Juni und Juli zum Laichen ins flachere Wasser, im Winter sammeln sich große Schaaren in der Tiefe auf sandigem Grunde. An manchen Orten werden sie in Menge an der Angel, mit Schleppnetzen und Oberflächennetzen gefangen, auch viel mit dem Speer gestochen. Der Stich ihrer scharfen und langen Dornen am Kiemendeckel und der ersten Rückenflosse ist sehr gefürchtet und äußerst schmerzhaft. Die Fischer halten Fett und Oel für ein gutes Gegenmittel und drücken daher

gewöhnlich die sehr fette Leber des Fisches auf die Wunde. Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend, wird aber nicht überall geachtet.

Noch gefürchteter als das Petermännchen ist die verwandte **Vipernqueise**, Tr. vipera Cuv., die nur 10—20 cm lang wird.

14. Die Makrele, Scomber scombrus L.

Franz.: maquereau, ital.: scombro, macarello, span.: cavallo, engl.: mackerel, holl.: makrill, dän.: makrel, schwed.: makrill, russ.: skubreja.

K. 7. R1. 10—14. R2. 1/10—12 + V. Br. 0/19. B. 1/6. A. 1/11—12 + V. S. 20—23.

Der Körper ist schlank, spindelförmig, mit rundlichem Rücken, zugespitztem Kopf und dünnem Schwanzstiel. Der Mund ist weit, mit etwas vorstehendem Unterkiefer, mit feinen kegelförmigen Zähnen besetzt, die außer in den Kiefern auch an Gaumen- und Pflugscharbein stehen. Die Kiemenspalte ist sehr weit, die langen und dünnen Zähne der Kiemenbögen bilden eine dichte Reuse, der Kiemendeckel schließt sehr fest an. Das große Auge wird von einem glashellen, unbeweglichen Lide bedeckt, welches nur vor der Pupille einen senkrechten, länglich ovalen Spalt bildet. Die Schuppen sind klein, sehr zart, in der Haut versteckt, nur in der Seiten-



Fig. 86. Die Makrele.

linie etwas größer. Die erste, hohe und dreikantige Rückenflosse steht über den Brust- und Bauchflossen, die zweite über der Afterflosse. Zwischen den beiden letzteren und der tief gabeligen Schwanzflosse stehen je 5 kleine, aus wenigen Strahlen bestehende Flößchen. Am Magen befinden sich fast 200 Pförtneranhänge.

Der Rücken ist dunkel grasgrün mit goldenem Glanz, nach dem Tode stahlblau, mit zahlreichen schmalen, dunkelblauen Wellenstreifen, Seiten und Bauch sind perlmutterweiß mit Gold- und Purpurschimmer, die Flossen grünlichgrau. Die Länge beträgt 30—60 cm.

Die Makrele bewohnt den atlantischen Ocean vom 30—71° nördlicher Breite, die Nordsee und seltener die westliche Ostsee, im Mittelmeer ist sie häufig. Sie lebt gewöhnlich in den oberflächlichen Wasserschichten in größerer Entfernung von den Küsten, bildet ungeheure Schwärme und nährt sich hauptsächlich von kleinen Krustenthieren und Mollusken, frißt aber auch Fischlaich und kleine Fische. Mehrmals im Jahre pflegen die Makrelenschwärme sich der Küste zu nähern, doch sind die Gründe dieser Wanderungen noch wenig bekannt. Im Juni und Juli werden die 3—500,000 Eier von weniger als 1 mm Größe in etwa 10 Kilometer Ent-

fernung vom Lande abgelegt und schwimmen frei an der Oberfläche. Zum Fange der Makrele, deren fettes Fleisch überall sehr geschätzt wird, aber schnell verdirbt, werden in Nordamerika, Frankreich, England, Norwegen und Italien, Netze und Angeln in großartigstem Maßstabe angewandt und ganze Flotten ausgerüstet. Allein in Amerika werden jährlich ca. 3—400,000 Tonnen gesalzen.

15. Der Thunfisch, Thynnus vulgaris Cuv.

Franz.: thon, ital.: tonno, span.: atun, engl.: tunny, dän.: thonfisk, tandthaj, makrelstör, springer.

K. 7. R1. 14. R2. 1/13—14+X. Br. 0/30—32. B. 1/5. A. 2/12+VIII—X. S. 19.

Der Körper ist kräftig und gedrungen, dem einer großen Makrele ähnlich, der Kopf groß, mit weitem Munde und einreihigen, kleinen, spitzen Zähnen. Das Auge ist von einem glashellen, unbeweglichen Lide bedeckt, welches vor der Pupille eine kreisrunde Oeffnung hat. Die Schuppen sind im Allgemeinen klein, in der Haut versteckt, nur in der Seitenlinie etwas größer, auch an der Brust, wo sie eine Art

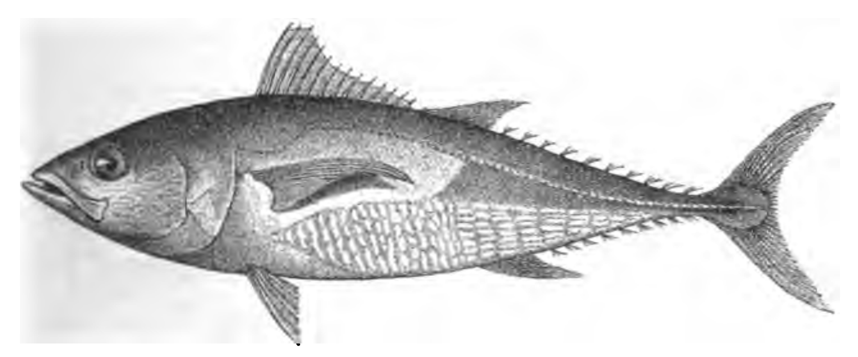


Fig. 87. Der Thunfisch.

von Harnisch bilden. Die beiden Rückenflossen stehen dicht bei einander, hinter der zweiten ebenso wie hinter der ihr gegenüberstehenden Afterflosse folgen noch 8—10 kleine Flößchen. Die Brustflossen sind groß, sichelförmig, die brustständigen Bauchflossen viel kleiner. Die Schwanzflosse ist groß, halbmondförmig ausgeschnitten, der Schwanzstiel trägt jederseits eine längere, knorpelharte, kielartige Leiste. Die Oberseite ist dunkelgrünblau, der Brustharnisch viel heller, Seiten und Bauch tragen auf grauem Grunde zahlreiche silberweiße Flecke, die stellenweise zu unregelmäßigen Bändern zusammenfließen. Die zweite Rückenflosse und die Afterflosse ist fleischröthlich, die Flößchen sind schwefelgelb mit schwärzlichem Rande, die anderen Flossen schwärzlich. Die zahlreichen, verzweigten Pförtneranhänge sind zu einem drüsenartigen Klumpen verbunden. Die Eier sind ebenso klein, aber noch sehr viel zahlreicher als bei der Makrele. Der Thunfisch wird 2—3, seltener 4—5 m lang; er ist am häufigsten im Mittelmeer, häufig auch an den atlantischen Küsten von Europa und Nordamerika, und verirrt sich mitunter auch in die Nord- und Ostsee. Er lebt in großen Heerden, mitunter in Gesellschaft des Schwertfisches, auf hoher See, meistens an der Oberfläche. Seine Nahrung

besteht hauptsächlich aus heringsartigen Fischen, Makrelen und Weichthieren. Im Frühjahr laicht er in großen Schwärmen an der Küste. Mit Netzen (Tonaren) und Angeln wird er in großer Menge gefangen. Das Fleisch ist roth, sehr leicht verderblich und wird theils frisch verzehrt, theils getrocknet, gesalzen und marinirt.

Aehnlich ist der Bonite, Th. pelamys L., der im atlantischen Ocean zu den häufigsten Fischen gehört, selten über 80 cm lang wird, am Rücken stahlblau mit grünem und rosa Schimmer, am Bauche silbern gefärbt ist und an den Seiten je 4 braune Längsstreifen zeigt. Er jagt namentlich hinter den fliegenden Fischen her, denen er auch in langen Sprüngen in die Luft folgt. Sein Fleisch ist trocken und wenig geachtet.

16. **Der Schwertfisch**, Xiphias gladius L.

Hornfisch, franz.: espadon, ital.: sifio, pesce spada, span.: pez espada, espadarte, emperador, engl.: swordfish, dän.: svaerdfisk.

K. 7. R. 3/40–45. Br. 0/16. B. 0. A. 2/15. S. 17.

Der Körper ist gestreckt, rundlich, mit zugespitztem Kopf, die obere Kinnlade schwertförmig verlängert, die untere kurz, scharf zugespitzt, der Mund weit, zahnlos. Die schuppenlose Haut ist durch kleine, eingebettete Knochenkörnchen chagrinartig rauh, am Bauch finden sich größere Knochenhöcker, bei jungen Thieren stehen

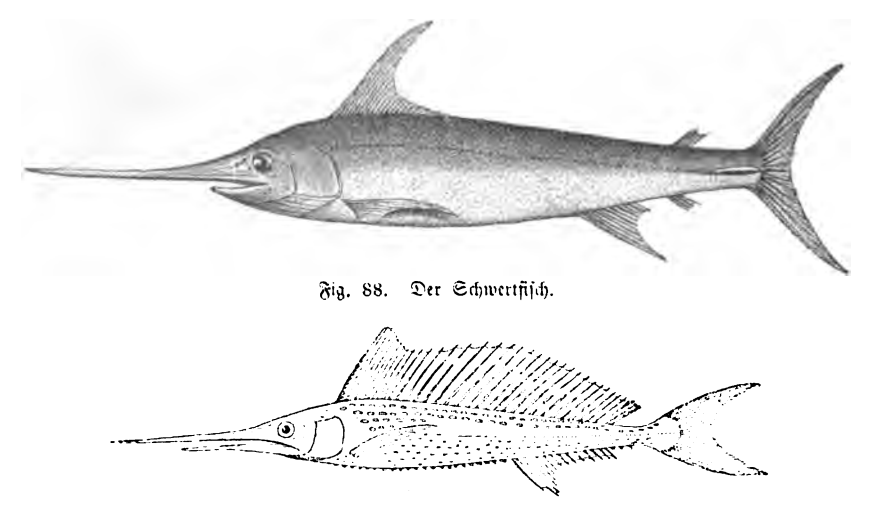


Fig. 88. Der Schwertfisch.

Fig. 89. Junges Thier mit Knochenhöckern und noch vollständigen Flossen.

solche auf dem ganzen Körper in Längsreihen. Die lange Rückenflosse ist in der Jugend ihrer ganzen Länge nach gleichmäßig von mehr als Körperhöhe, der bei Weitem längste mittlere Theil geht aber früh verloren, so daß nur vorn ein hohes sichelförmiges Stück, hinten ein kurzes niedriges erhalten bleibt. Aehnlich verhält sich die Afterflosse. Die Brustflossen sind lang und sichelförmig, Bauchflossen fehlen. Die Schwanzflosse ist groß, halbmondförmig. Die Färbung ist oben stahlblau, an Seiten und Bauch silberweiß. Der Schwertfisch wird 3–4,

selten bis 6 m lang, er ist im Mittelmeer, an den atlantischen Küsten Nordamerikas und Europas häufig, vereinzelt oder paarweise kommt er auch in der Ostsee vor. Er lebt an der Oberfläche auf hoher See von kleinen Fischen und Weichthieren, im Sommer kommt er zum Laichen in die Nähe des Landes. Seine Fortpflanzungsweise ist noch nicht bekannt. In der warmen Jahreszeit wird er von einem Schmarotzerkrebs (Penella filosa Gmel.) außerordentlich gepeinigt, so daß er rasend einherstürmend häufig strandet oder in seinem Wege befindliche Fahrzeuge oder Thiere anrennt. Fischerböte sind dadurch mitunter versenkt und in den Planken großer Schiffe findet man nicht selten abgebrochene Schwerter, die 10—15 cm tief eingedrungen sind. Mit Netzen und Harpunen wird der Schwertfisch namentlich im Mittelmeer und in Amerika viel gefangen. Sein Fleisch ist dem des Thunfisches ähnlich und wird in Menge gesalzen.

17. Der Heringskönig, Zeus faber L.

Sonnenfisch, Petersfisch, franz.: dorée, ital.: pesce di S. Pietro, sampietro, gallo, span.: gallo, engl.: dory, dorey, John Dory, dän.: St. Peters fisken.

K. 7. R1. 10. R2. 0/22. Br. 0/12—13. B. 1/8. A1. 4—5. A2. 0/21. S. 13.

Der Körper ist seitlich sehr stark zusammengedrückt, von ovaler Gestalt, mit

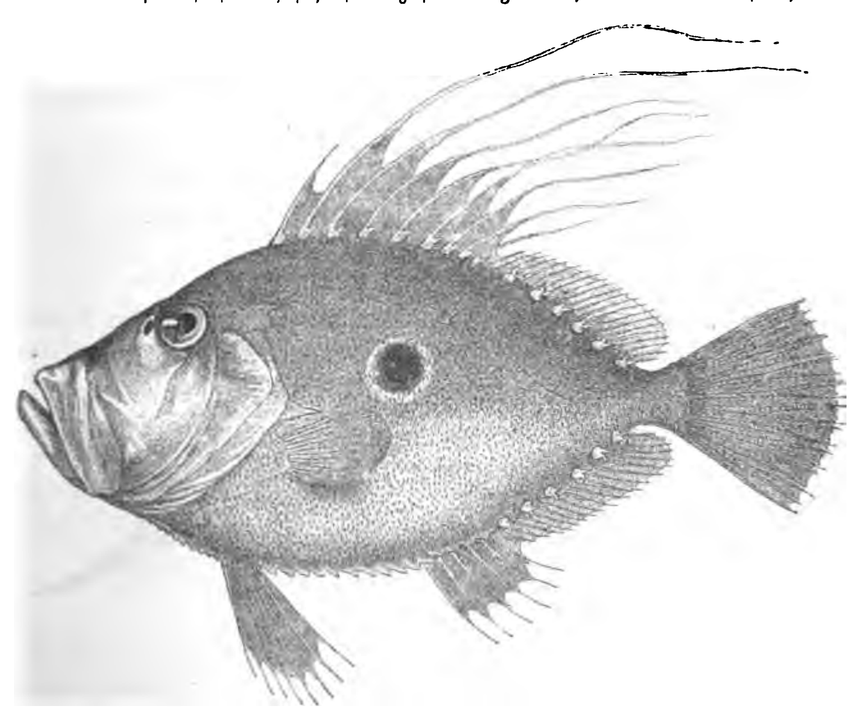


Fig. 90. Der Heringskönig.

sehr großem Kopfe, weitem, stark vorstreckbarem, mit Hechelzähnen bewaffnetem Munde, sehr weitem Kiemenspalt, und großen, dem Scheitel nahe stehenden Augen,

an deren Vorderrand die Nasenlöcher liegen. Die erste stachelige Rückenflosse beginnt dicht hinter dem Kopfe, ihre Strahlen tragen wimpelartige Fortsätze der Flossenhaut. An der Basis jedes Strahles steht jederseits ein kleiner Stachel; neben der zweiten, weichen Rückenflosse und neben beiden Afterflossen stehen jederseits je neun große Knochenhöcker mit gabeligen Stacheln, ähnliche auch in doppelter Reihe an der ganzen Bauchkante. Die Schwanzflosse ist gerundet, die Brustflosse kurz, die bruststä ndige Bauchflosse länger. Körper und Wangen sind mit kleinen, ovalen, in der Haut verborgenen Schuppen bedeckt, die Seitenlinie trägt längliche Knochenhöckerchen. Die Färbung ist nach der Oertlichkeit und Jahreszeit sehr verschieden, gewöhnlich olivbräunlich, seltener gelblich, mit Gold- oder Silberglanz, am Rücken in Braun übergehend. In der Mitte des Leibes steht jederseits ein großer, schwarzer, bei jungen Thieren weiß eingefaßter, bei älteren verwaschener runder Fleck. Die Flossenhaut der ersten Rücken- und ersten Afterflosse ist schwarzbraun, die anderen sind von der Färbung des Körpers. Der Heringskönig wird 40—50 cm, selten 1 m lang und bis 15 kg schwer. Er ist häufig im Mittelmeere, weniger an den Küsten des atlantischen Oceans und in den australischen Meeren, in der Nordsee kommt er nicht selten vor. Er begleitet einzeln oder in kleinen Trupps die Schwärme der heringsartigen Fische, die ihm nebst Tintenfischen und anderen Weichthieren zur Nahrung dienen. Im Winter zieht er in die Tiefe. Ueber seine Fortpflanzung ist Nichts bekannt. Er wird an Angeln und in Netzen, meistens nur in geringer Anzahl gefangen, sein Fleisch ist sehr geschätzt. Beim Herausnehmen aus dem Wasser soll er einen knurrenden Ton von sich geben.

18. Die Goldmakrele, Coryphaena hippurus L.

Unechte Dorade, franz.: dorade, fausse dorade, grande coryphène, ital.: cappone, fero, span.: lampuga.

K. 7. R. 50—60. Br. 0/20. B. 1/5. A. 25—28. S. 17.

Der Körper ist stark gestreckt und seitlich zusammengedrückt, der Kopf mit fast schneidender Scheitelkante und großem, mit hakigen Zähnen bewaffnetem

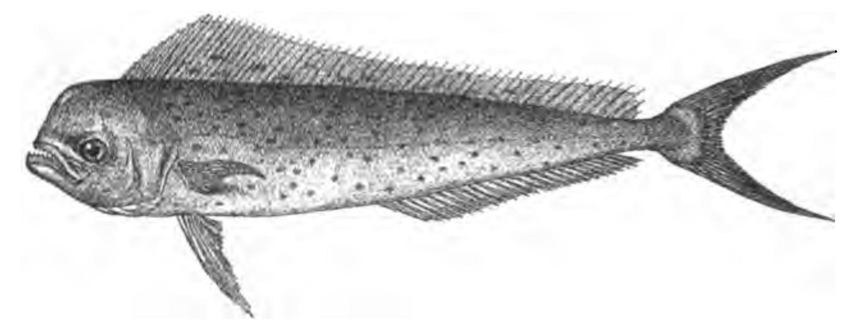


Fig. 91. Die Goldmakrele.

Munde. Die sehr kleinen, länglichen Schuppen bedecken auch die Wangen und die Wurzel der Schwanzflosse; letztere ist lang, tief gabelig getheilt, die lange

Rückenflosse beginnt unter dem Auge und erreicht, wie die ebenfalls lange Afterflosse, fast die Wurzel der Schwanzflosse. Die Brustflossen sind sichelförmig, die langen Bauchflossen brustständig. Die Oberseite ist silber- oder bleigrau mit prachtvollem, goldenem und Purpurglanz, die Unterseite gold- oder citronengelb, der ganze Körper, auch die Rückenflosse ist mit dunkelblauen Flecken übersäet. Bald nach dem Tode erscheint der ganze Fisch trübe graubraun. Die Goldmakrele erreicht eine Länge von 0,80—1,20 m und 15—20 kg Gewicht. Sie bewohnt alle wärmeren Meere, besonders das Mittelmeer und den atlantischen Ocean. Gewöhnlich in den oberen Schichten sich aufhaltend, lebt sie heerdenweis von kleineren Fischen und Weichthieren und ist besonders bekannt durch die Verfolgung der fliegenden Fische, denen sie oft in 6—10 m weiten Sprüngen nacheilt. Bei ihrer ungeheuren Gefräßigkeit verschlingt sie auch alle Abfälle der Schiffe und wird an Schleppangeln viel gefangen, auch mit Harpunen gestochen. Nur im Herbst geht sie zum Laichen an felsige Küsten, wo man sie dann in Netzen fängt. Ihr Fleisch ist sehr geschätzt.

Mehrere verwandte Arten bewohnen alle wärmeren Meere, besonders häufig sind sie an den amerikanischen Küsten.

19. Der Stöcker, Caranx trachurus L.

Müseken, franz.: saurel, macquereau bâtard, ital.: suro, span.: xurel, engl.: scad, horse mackerel, dän.: stokker, hest-makrel, pigsild, stagsild, holl.: marschanker, hors.

K. 7. R1. 1+8. R2. 1/28—38. Br. 0/20. B. 1/5. A. 2+1/26—30. S. 17. Sch. L. 70—100.

Der Körper ist makrelenartig geformt, mit kleinen, rundlichen Schuppen bedeckt, der Mund mäßig weit, nur sehr schwach bezahnt. In der Seitenlinie steht eine vom Kopf bis zum Schwanze reichende Reihe schmaler und hoher Knochenschienen, welche gekielt sind und auf dem Kiele einen nach hinten gerichteten Stachel tragen, der, bei den vorderen schwach, nach hinten an Stärke zunimmt. Die erste Rückenflosse ist hoch und kurz, die zweite und die Afterflosse lang, die Schwanz-

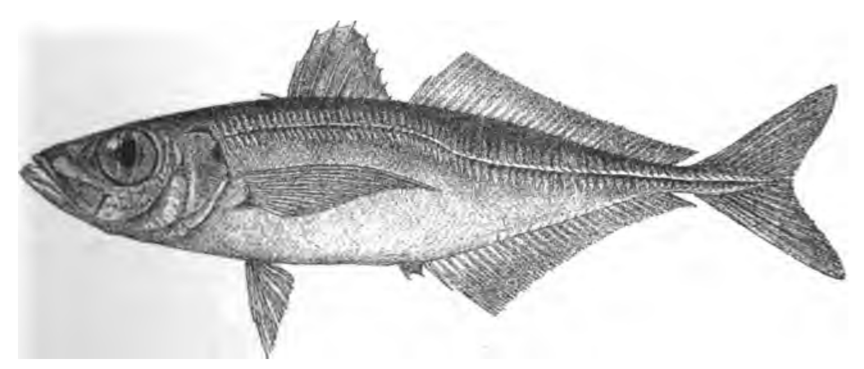


Fig. 92. Der Stöcker.

flosse tief ausgeschnitten, die Brustflosse lang und sichelförmig, die Bauchflosse brustständig. Die Oberseite ist dunkel flaschengrün mit bläulichem Schimmer, Seiten

und Bauch silbergrau, die Flossen graulich, übrigens kommen zahlreiche Farbenverschiedenheiten vor. Die Schwimmblase ist sehr groß und geht hinten in zwei lange Zipfel aus. Der Stöcker wird 20—50 cm lang; er ist einer der weit verbreitetsten Meerfische in beiden Hemisphären, besonders häufig im Mittelmeer, an den englischen Küsten und in der Nordsee; in der westlichen Ostsee kommt er nur vereinzelt in kleinen Trupps vor. Als ständiger Begleiter der Herings-, Sprotten- und Sardinenschwärme kommt er mitunter in ungeheurer Menge an die Küsten. Im Vorsommer soll er 50—70,000 schwimmende Eier ablegen. Sein Fleisch ist trocken, und frisch wie geräuchert wenig geachtet, umsomehr, als gleichzeitig mit ihm gewöhnlich die Heringsarten und Makrelen gefangen werden.

20. **Der amerikanische Blaufisch,** Temnodon saltator Cuv.

Springer, engl.: blue fish, skip-jack, snapper, tailor, greenfish.
K. 7. R1. 8. R2. 1/22—28. Br. 0/20. B. 1/5. A. 1/24—30. S. 17.
Sch. 8—10/90—100/20—22.

Der gedrungene Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt, welche sich auch auf die Basis der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse fortsetzen. In dem weiten Munde stehen hinter einer einfachen Reihe starker, scharflanzettlicher Zähne noch feine Hechelzähne. Der Körper ist einfarbig bleigrau, mit blaugrünem Glanz

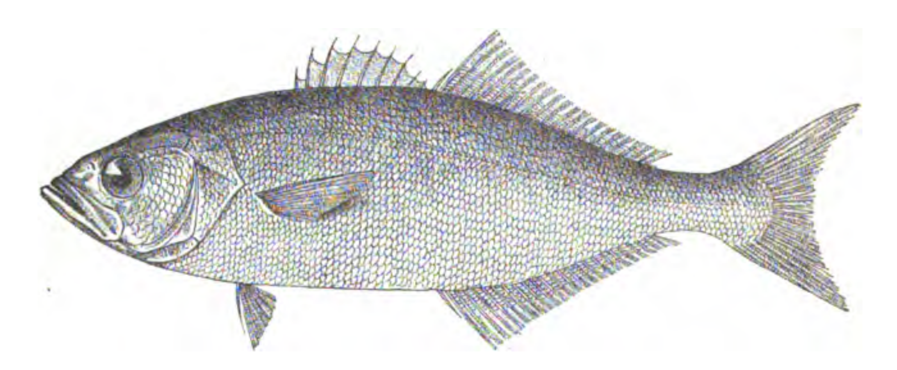


Fig. 93. Der amerikanische Blaufisch.

am Rücken und grauen Flossen. Auf dem Vordeckel steht ein dunkler Fleck. Der Blaufisch wird 30—60 cm, seltener über 1 m lang und ist in den meisten Meeren weit verbreitet. An den europäischen Küsten kommt er nicht vor, in großer Häufigkeit dagegen an der amerikanischen Ostküste, wo er in großer Masse an Angeln und namentlich in Treibnetzen gefangen wird. Nach Spencer Baird wurden 1871 im Long Island Sund allein über eine Million Blaufische gefangen. Sein Fleisch ist dort sehr geschätzt, verdirbt aber ebenso schnell wie das der Makrele. Nach amerikanischen Berichten leistet er in der Vertilgung von Fischen Unglaubliches, verschlingt oder zerreißt täglich das Doppelte seines Gewichtes, würgt das Verschlungene aus um von Neuem zu fressen, und erfüllt in seiner Umgebung das Meer mit Blut und den Ueberresten seiner Opfer.

21. Die schwarze Meergrundel, Gobius niger L.

Schwarzgrundel, Kühling, franz.: **gobie noir, gobie commun, boulereau, buhotte,** ital.: **ghiozzo nero, guatto, gô,** engl.: **black goby, rockfish,** dän.: **sorte kutling, smoerbutting,** schwed.: **kueling,** russ.: **bytschok.**

K. 5. R1. 6. R2. 1/11—15. Br. 0/17. B. 0/5—6. A. 1/10—12. S. 13. Sch. 5—6/40/6—8.

Der Körper ist vorn rundlich, hinten seitlich zusammengedrückt, der Kopf etwas niedergedrückt, mit weitem Munde. In den Kiefern steht vor mehreren Reihen feiner Hechelzähne je eine Reihe längerer, kegelförmiger Fangzähne. Die großen Augen liegen dem Scheitel nahe. Der Körper ist mit großen, festsitzenden Kammschuppen bedeckt, sehr glatt und schleimig. Die einfachen Strahlen der ersten Rückenflosse sind dünn und biegsam, dieselbe reicht bis dicht an die zweite

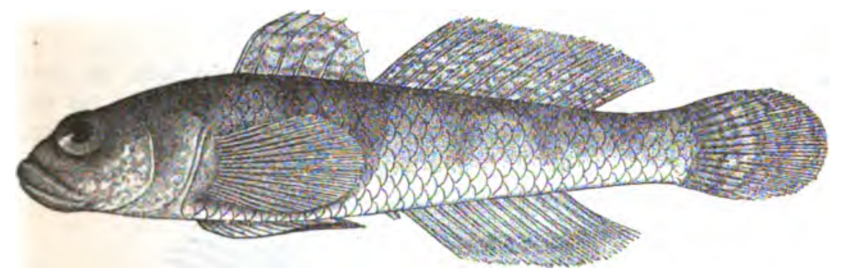


Fig. 94. Die schwarze Meergrundel.

Rückenflosse, welcher eine etwa gleichlange Afterflosse gegenüber steht. Schwanz- und Brustflosse sind abgerundet, die beiden Bauchflossen in der Mittellinie verschmolzen und in eine trichterförmige, sehr bewegliche Saugscheibe verwandelt, mit welcher sich der Fisch gern befestigt. Hinter dem After liegt eine, beim Männchen etwas

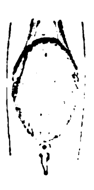


Fig. 95. Verschmolzene Bauchflossen der Meergrundel.

längere, Geschlechtswarze. Die Färbung ist außerordentlich wechselnd und paßt sich der Umgebung schnell an, im Allgemeinen ist die Oberseite graubraun oder graugelblich, unregelmäßig gefleckt oder marmorirt, die Unterseite heller. Die schwarze Meergrundel wird meistens nur 8—10, selten bis 20 cm lang und findet sich in allen europäischen Meeren bis zum 64° n. Br., geht auch in das Brackwasser der Flußmündungen. Sie bewohnt mit zahlreichen verwandten Arten in ungeheuren Schaaren die flachen, pflanzenbedeckten Küstenregionen, hält sich immer am Grunde und gräbt in demselben, namentlich im Winter, auch lange Gänge. Sie nährt

sich von kleinen Thieren aller Art und ist, da sie ihrerseits allen größeren, am Grunde lebenden Nutzfischen zur Nahrung dient, wirthschaftlich sehr wichtig. Die großen, birnförmigen Eier werden im Mai und Juni gruppenweise an Steine und Seepflanzen geklebt.

Einige kleinere Arten (G. minutus L., G. Ruthensparri Euphr.) finden sich gleichfalls mit der vorigen gemischt in unseren Meeren, die größte, G. capito L., ist im Mittelmeere gemein und wird dort als Nahrungsmittel geschätzt.

Die Flußgrundel, G. fluviatilis Bonelli, wird nur 5—8 cm lang, und bewohnt im Gebiet der Etsch und in Italien reine starkfließende Bäche, lebt am Grunde zwischen Steinen und wird als Speisefisch sehr gesucht.

22. Der Lump, Cyclopterus lumpus L.

Bauchsauger, Seebulle, Seehase, Seekaulbarsch, Lachsmutter, engl.: lump fish, lump-sucker, sea owl, dän.: havpadde, steenbider, kvabso, schwed.: sjurygg, russ.: morskoi okunj.

K. 4. R1. 0/4. R2. 0/11. Br. 0/20. B. 0/6. A. 0/9. S. 10.

Der dicke, plumpe Körper ist siebenkantig, am Bauche abgeflacht, mit kurzem, breitstirnigem Kopf und enger Kiemenspalte. Der Mund ist klein, mit dicken, fleischigen Lippen und vielreihigen, kleinen Hechelzähnen; die Haut schuppenlos,

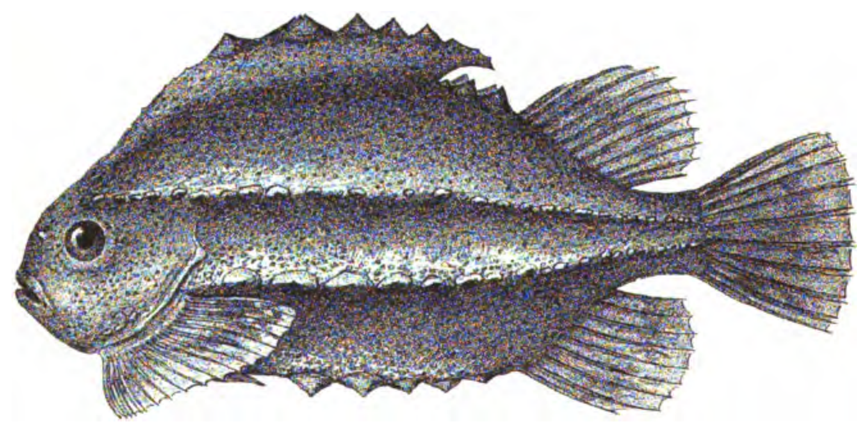


Fig. 96. Der Lump.

dick und klebrig, von zahlreichen kleinen Knochenkörnchen rauh. Die sechs seitlichen Kanten des Körpers sind mit Reihen größerer, stumpf kegeliger Knochenwarzen besetzt, kleinere stehen an der Basis der ersten, ganz in dicker Haut verborgenen Rückenflosse und auf ihrem Kamme. Die Brustflossen sind groß, die Bauchflossen zu einer knorpeligen runden Saugscheibe verwachsen, mit welcher sich der Fisch außerordentlich fest ansaugen kann. Die Oberseite ist grau, mit vielen schwärzlichen Punkten, die untere heller. In der Laichzeit ist das Männchen mehr oder weniger roth gefärbt, mit orange= oder mennigrothen Flossenstrahlen, an den Seiten bläulich mit starkem Silberglanz, das Weibchen dunkel blaugrau. Die jungen Fischchen sind bis zu 5 cm Länge hell grasgrün. Der Lump bewohnt

die nördlichen Meere bis zum englischen Kanal und ist auch in der Nord= und Ostsee häufig, bei uns wird er selten größer als 30—40 cm, erreicht aber im Norden eine Länge von 1,20 m. Er lebt in der Nähe der Küsten auf steinigem oder pflanzenreichem Grunde von Fischlaich, Weichthieren, kleinen Krustern, seltener

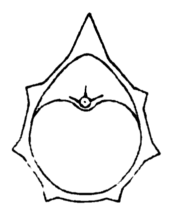



Fig. 97. Querschnitt des Lumpes.

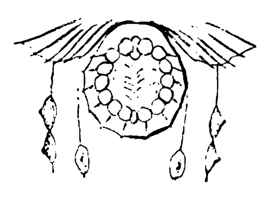


Fig. 98. Verschmolzene Bauchflossen des Lumpes.

von kleinen Fischen. Im Frühjahr legt das Weibchen zahlreiche rosa= oder orange=rothe Eier von 2,5 mm Größe in eine vom Männchen hergestellte Grube, wo sie von dem Letzteren bewacht werden sollen. Auch die Jungen sollen von dem Vater noch längere Zeit gehütet werden und sich mit ihren Saugscheiben an seinem Körper befestigen. Das Fleisch des Lumpes ist weichlich und wässerig, meistens wird es nicht benutzt, in Island und an manchen Orten in England wird nur das Männchen, so lange es roth gefärbt ist, gern gegessen.

23. Der Seewolf, Anarrhichas lupus L.

Seekatze, franz.: loup, engl.: wolf, catfish, seacat, swinefish, holl.: zeewolf, dän.: soulf, steenulf, havkat.

K. 6. R. 70—80. Br. 0/20. B. 0. A. 40—50. S. 16—20.

Der Körper ist gestreckt, ziemlich stark zusammengedrückt, mit kleinen, tief in der Haut liegenden Schuppen bedeckt. Der Kopf ist groß, der Mund sehr weit, vorn, oben und unten mit je 4—6 starken und einigen kleineren, kegelförmigen, dahinter mit mehreren Reihen starker, halbkugeliger Zähne besetzt. Rücken= und

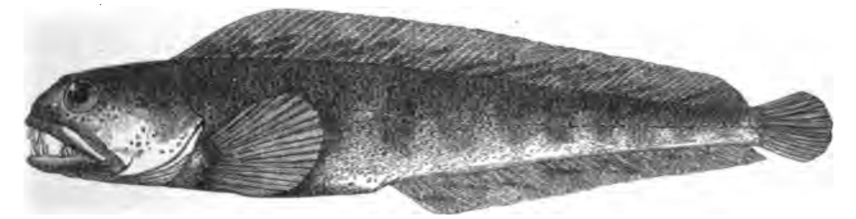


Fig. 99. Der Seewolf.

Afterflosse sind lang, von der Schwanzflosse getrennt, die Brustflossen groß und rund, Bauchflossen fehlen. Die Oberseite ist olivbraun, wie die Rücken= und After=flosse unregelmäßig dunkler gefleckt und gebändert, die Unterseite gelblich grau. Der Seewolf bewohnt den nördlichen Theil des atlantischen Oceans und die Nordsee, kommt auch in der westlichen Ostsee mitunter vor. Er wird 60—100 cm, selten bis 2 m lang, lebt unweit der Ufer, am liebsten auf felsigem Grunde oder in

schlammigen Tiefen von Seeigeln, Schalthieren und Krabben, deren Panzer und Schalen er leicht zermalmt und bewegt sich langsam in aalartigen Schlängelungen. Im Winter geht er in größere Tiefen, im Mai und Juni in die Nähe der Küsten, um an Pflanzen seine zahlreichen, angeblich erbsengroßen Eier abzusetzen. Er wird meistens nur gelegentlich an Angeln oder in Netzen gefangen, welche letzteren er oft mit den Zähnen zerreißt, mitunter auch im flachen Wasser mit Speeren gestochen. Gefangen beißt er wüthend um sich und bleibt außerhalb des Wassers lange Zeit am Leben. Das Fleisch hat frisch einen widerlichen Geruch, ist aber zubereitet wohlschmeckend und wird außer in Grönland und Island auch in England häufig gegessen.

24. **Die Aalmutter,** Zoarces viviparus L.

Aalquappe, Stein-, Seequappe, Aalmöve, Aalkoje, holl.: puitaal, Pilatus visje, engl.: eelpout, guffer, greenbone, schwed.: ålkussa, tånglake, norw: brunog, tangbrosme, russ.: beldjuga, slivj.

K. 6. R. 100—110. Br. 0/18. B. 0/3. A. 80—90. S. 8—10.

Der Körper ist lang gestreckt, vorn wenig, hinten stärker zusammengedrückt, in dem großen, von dicken Lippen umgebenen Munde stehen oben und unten je zwei Reihen kegelförmiger Zähne. Die zarten Schuppen sind in der dicken schleimigen Haut tief eingebettet. Die Rückenflosse beginnt dicht hinter dem Kopfe und hängt mit der Schwanzflosse durch einen niedrigen Hautsaum zusammen, die Afterflosse geht ohne Grenze in die Schwanzflosse über. Die Brustflossen sind sehr groß, die kehlständigen Bauchflossen ganz klein. Die Oberseite ist gelblich- oder olivbraun

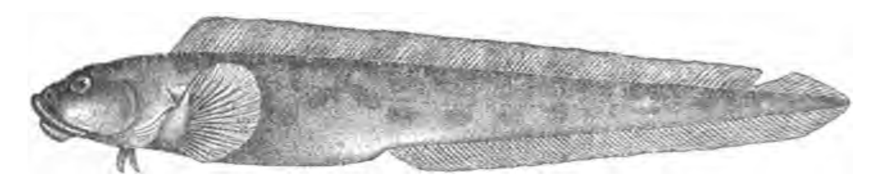


Fig. 100. Die Aalmutter.

mit dunkleren Flecken und wolkigen Bändern auf Körper und Rückenflosse, die Unterseite heller. Bei beiden Geschlechtern steht hinter dem After eine ziemlich lange Geschlechtswarze.

Die Aalmutter bewohnt die europäischen Meere vom höchsten Norden bis zum englischen Kanal, in der Ostsee ist sie häufig. Sie wird 25—40 cm lang, lebt meistens gesellig in der Nähe des Landes auf sandigem oder schlammigem Grunde von kleinem Gethier aller Art. Die Begattung, welche noch nicht beobachtet worden ist, findet im März oder April, oft auch erst im August statt; die kleineren Männchen haben dann lebhaft orange gefärbte Flossen, die 300 rothen erbsengroßen Eier werden vom Weibchen im Leibe zur Entwickelung gebracht und die ungefähr 3 cm langen Jungen im August oder September, mitunter auch erst im Winter, zwischen Seepflanzen geboren. An manchen Orten wird die Aalmutter in Menge gefangen, ihrer beim Kochen grün werdender Gräten wegen wird sie aber von Vielen verachtet oder gefürchtet, obwohl das Fleisch, namentlich geräuchert, recht wohlschmeckend ist.

25. Der Seeteufel, Lophius piscatorius L.

Angler, Froschfisch, franz.: baudroie, ital.: rospo, pescatrice, gianello, engl.: frogfish angler, toadfish, seadevil, holl.: zeeduivel, dän.: havtaske, breedflab, norw.: steenulke, havsae.
K. 6. K1. 3+3. K2. 0/11—12. Br. 0/20—25. B. 0/5. A. 0/8—12. S. 8.

Der von oben nach unten flachgedrückte, unförmlich breite Kopf bildet mehr als die Hälfte des keulenförmigen Körpers, dessen nackte Haut an den Seiten und

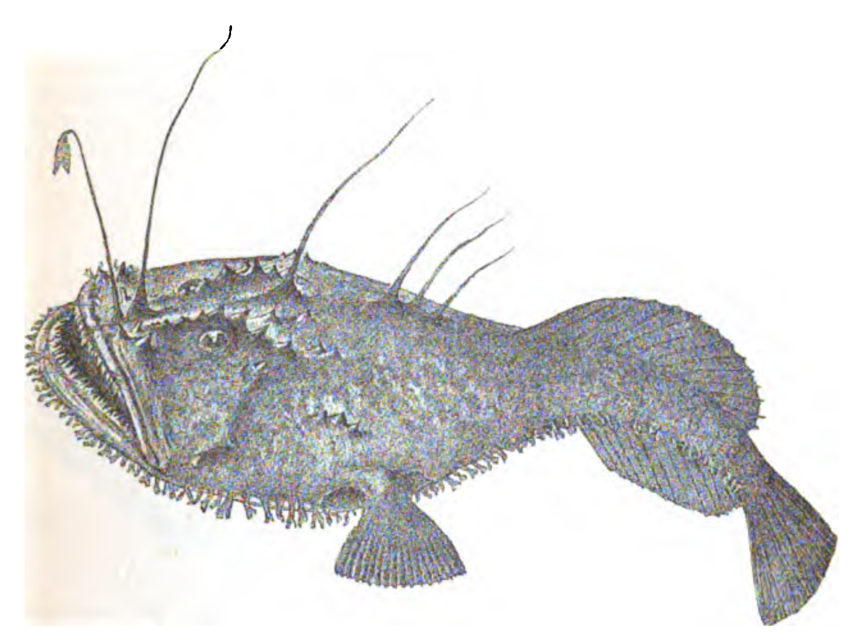


Fig. 101. Der Seeteufel.

am Kieferrande zahlreiche, fransenartige, verzweigte Anhänge trägt. Die Oberseite des Kopfes ist unregelmäßig höckerig, mit vielen Dornen und Stacheln bewaffnet. Der ungeheure Mund trägt oben und unten je 2 Reihen starker, spitzer, nach hinten niederdrückbarer Zähne, auch die Schlundknochen sind mit solchen besetzt, die sehr kleine Zunge ist zahnlos. Die von starken Strahlen gestützte Kiemenhaut hüllt die Kopfseiten und die Basis der Brustflossen ein, die runde Kiemenöffnung liegt unter der Brustflosse; in der Kiemenhöhle befinden sich jederseits nur 3 Kiemen, der vierte Kiemenbogen trägt keine häutigen Anhänge. Die ziemlich großen und freibeweglichen Augen liegen hoch auf dem Scheitel. Die Brustflossen sind armartig gestielt, groß und sehr beweglich, die kleinen, handförmigen Bauchflossen stehen dicht neben einander unter der Kehle. Die erste Rückenflosse besteht aus 3 durch die Flossenhaut verbundenen Strahlen, davor stehen auf dem Kopfe 3 freie Strahlen. Der erste, welcher die Länge des Kopfes hat und an seinem Ende einen breiten zweispitzigen Hautlappen trägt, ist nach allen Seiten hin sehr frei beweglich. Mund-,

Kiemen- und Magenhöhle bilden einen großen Sack, an den sich der ganz kurze Darm anschließt. Die Färbung paßt sich dem Grunde schnell an, im Allgemeinen ist die Oberseite olivbraun, dunkler gefleckt oder marmorirt, die Unterseite schmutzig weiß. Der Seeteufel wird 60—180 cm, selten bis 2 m lang; er bewohnt den nördlichen atlantischen Ocean, das Mittelmeer, die Nordsee und kommt auch in der westlichen Ostsee vor. Er hält sich, vereinzelt lebend am Grunde auf, in den er sich auch wohl einwühlt, kriecht mit Hilfe seiner Brust- und Bauchflossen träge einher und nährt sich von Krustenthieren, Muscheln und Fischen, welche er durch

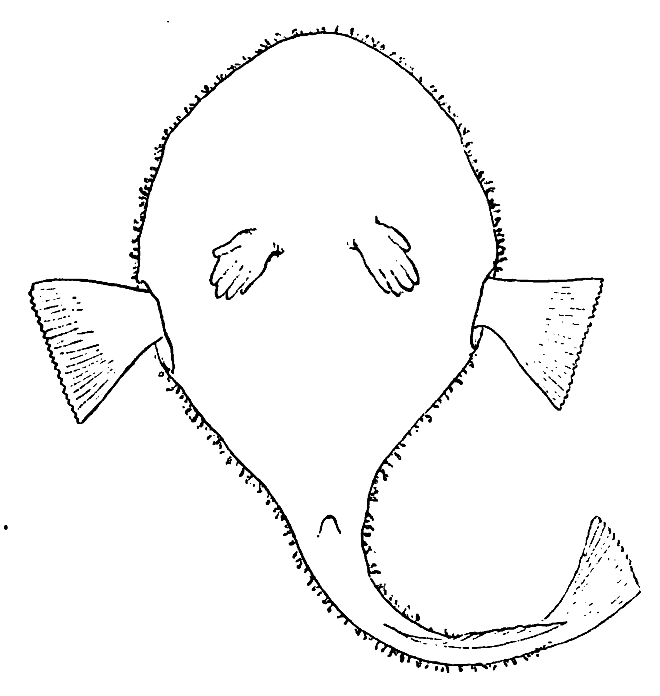


Fig. 102. Bauchansicht des Seeteufels.

Bewegungen des ersten freien Flossenstrahles anlocken soll. Ueber seine Fortpflanzung ist nichts Näheres bekannt, man weiß nur, daß die Eier außerordentlich zahlreich und roth gefärbt sind. Nach Spencer Baird bedeckte der schwimmende Laich eines Fisches eine Fläche von 60—100 Quadratfuß. Der Seeteufel wird nur gelegentlich gefangen, sein Fleisch wird in England, Frankreich und Italien gern gegessen.

26. Der Gourami, Osphronemus olfax Cuv.

K. 6. R. 11—13/11—13. Br. 0/16. B. 1/5. A. 9—12/19—22. S. 16. Sch. 5/30—33/13.

Der Körper ist $2^1/_4$—$2^1/_2$ mal länger als hoch, seitlich stark zusammengedrückt, mit zugespitztem, oben concavem Kopf und kleinem, weit vorstreckbarem, schwach be-

zahntem Munde. Der vordere hartstrahlige Theil der Rückenflosse ist länger als der hintere, von Gliederstrahlen gebildete; in der längeren, auf dicker, fein beschuppter Basis sich erhebenden Afterflosse ist der weichstrahlige Theil länger; beide reichen fast bis an die Wurzel der Schwanzflosse. Die unmittelbar unter den großen Brustflossen stehenden Bauchflossen sind klein, ihr erster Gliederstrahl ist so außerordentlich verlängert, daß sein fadenförmiges Ende die Schwanzflosse überragt. Die Färbung ist oben bräunlichroth, an den Seiten heller, gegen den Bauch hin allmählich in Weiß übergehend. Eine Reihe von 7—9 dunkleren, unregelmäßigen, schrägen Binden, welche bei jüngeren Thieren den Körper überziehen, verschwindet im späteren Alter. Auf der Wurzel der Brustflosse steht ein schwarzer Fleck. In der Laichzeit erscheinen die Farben lebhafter, namentlich glänzt beim Männchen die Grundfärbung kupferroth, während die Streifen goldgrün schillern. Der Darm ist sehr lang, mehrfach gewunden, die Schwimmblase geschlossen. Der Gourami erreicht eine Länge von 1—2 m. In Java, Sumatra und Borneo heimisch, be-

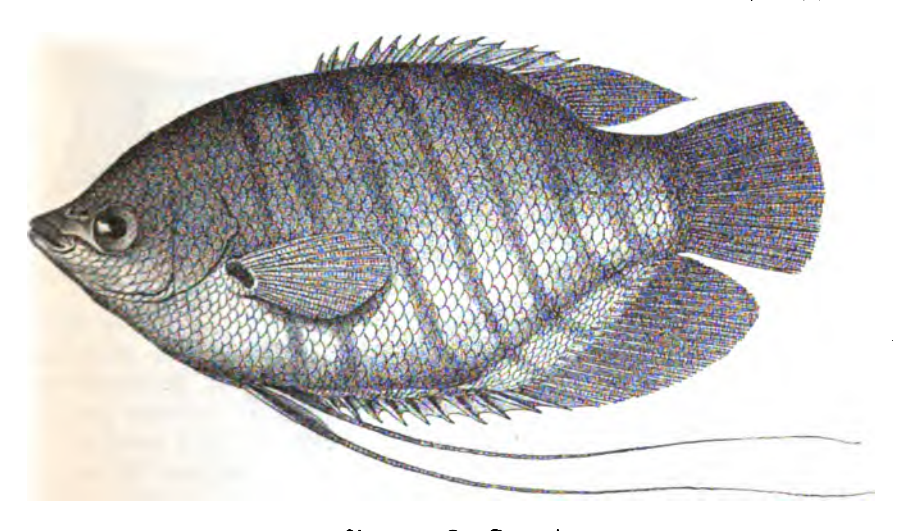


Fig. 103. Der Gourami.

wohnt er ruhige und reine Seen und Teiche und nährt sich, wie unsere Karpfen, außer von kleinem Gethier aller Art auch von faulenden Pflanzenstoffen, besonders soll er eine unseren Wasserlinsen nahe verwandte Pflanze, die Muschelblume, Pistia natans, lieben. Im Frühjahr baut das Männchen am Grunde aus Pflanzenfasern und anderen Stoffen ein großes kugeliges oder eiförmiges Nest, in welches von dem Weibchen 800—1000 Eier abgelegt werden sollen. Das Fleisch des Gourami wird außerordentlich gerühmt, er wird daher in Java seit langer Zeit in Teichen gezüchtet und ist schon im vorigen Jahrhundert auf Malakka, Bourbon und Mauritius acclimatisirt, um die Mitte unseres Jahrhunderts auch mit bestem Erfolge in Ceylon, Australien, Cayenne und Aegypten eingeführt. Neuerdings versucht man ihn in Sicilien einzubürgern und hofft ihn allmählich noch weiter nach Norden zu verpflanzen.

27. Der Aehrenfisch, Atherina hepsetus L.

Franz.: **sauclet,** ital.: **anguela, acquadella, gerao, coroneda, lattarina,** span.: **chucleto, peisrey.**

K. 6. R1. 8—9. R2. 1/11—12. Br. 0/15. B. 1/5. A. 1/12. S. 17. Sch. 4—5/60—65./6—7.

Der Körper ist gestreckt, rundlich, mit ziemlich geradem Rücken, weiter Mundspalte, sehr feinen Zähnchen, und weit vorstreckbaren Lippen. Die Schuppen sind ziemlich groß, höher als lang, die Seitenlinie fehlt oder ist unregelmäßig unterbrochen. Der ganze Fisch ist im Leben halb durchscheinend, oben bräunlich oder olivfarben, oft mit zahlreichen schwarzen Tüpfeln, am Bauche weiß mit rostfarbenem Anfluge. Die 3 mittleren Längsreihen der Schuppen jeder Seite sind von leb-

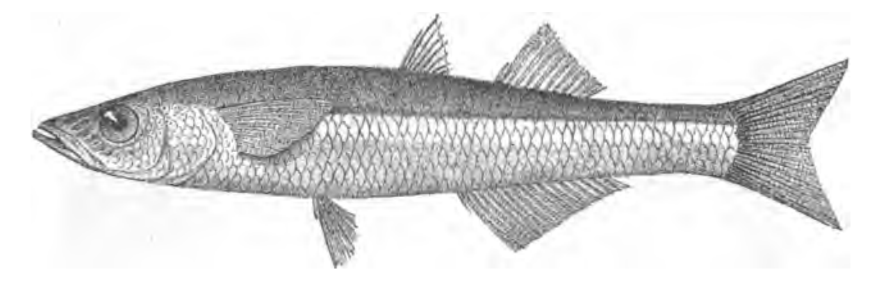


Fig. 104. Der Aehrenfisch.

haftestem Silberglanz, die obere mit bläulichem Schimmer, die Flossen durchscheinend. Der Aehrenfisch wird 10—15 cm lang, er bewohnt in ungeheuren Schwärmen die Küsten des Mittelmeeres, namentlich auch das Brackwasser der Flußmündungen und Lagunen. Er wird in sehr großer Menge gefangen und, wie bei uns der Stint, namentlich von der ärmeren Bevölkerung, gern genossen.

Aehnliche Arten finden sich in allen tropischen und gemäßigten Meeren, an der englischen Küste und in der Nordsee ist z. B. A. presbyter Cuv., englisch sandsmelt, sehr häufig und als Nahrungsmittel beliebt.

28. Die Meeräsche, Mugil cephalus Cuv.

Franz.: muge, mulet, ital.: cefalo, cievol·, capogrosso, volpina.

K. 6. R1. 4. R2. 1/8. Br. 0/17. B. 1/5. A. 3/8. S. 15. Sch. 7/40—45/8.

Der Körper ist gestreckt, rundlich, mit kurzem, abgestutztem Kopf, stark gewölbten Wangen und endständigem Munde. An Stelle der Zähne tragen die Kiefern nur eine Reihe dichtstehender, steifer, horniger Borsten; eine mittlere Längsleiste des Unterkiefers greift in einen Ausschnitt der oberen, sehr beweglichen Kinnlade ein. Die Rückenlinie ist fast gerade, der ganze Körper und der Kopf mit Ausnahme der Lippen mit großen Rundschuppen bedeckt. Die Seitenlinie fehlt. Das Auge wird, wie bei der Makrele, zum größten Theil durch eine bernsteingelbe, durchsichtige Haut verdeckt, die vor der Pupille eine senkrechte schlitz-

förmige Oeffnung hat. Die äußeren Kiemenöffnungen sind weit, die Kiemenbögen tragen an ihrer concaven Seite ein dichtes Gitterwerk horniger Borsten, welches die inneren Kiemenspalten verschließt, auch die Schlundknochen sind mit borstenartigen Zähnen besetzt. Der Schlund ist eng, der Magen besteht aus einer dünnen, faltigen und einer dickfleischigen runden Abtheilung, der Darm ist 6—7 mal so lang als der Körper, die geschlossene Schwimmblase sehr groß, das Bauchfell schwarz. Die Grundfärbung des Körpers ist bleigrau, am Rücken in's Bräunliche übergehend, an den Seiten heller, der Bauch matt silberweiß. Die Seiten sind mit 9—10 dunkleren Längsstreifen gezeichnet, die wie die Kopfseiten goldig glänzen. Die Meeräsche wird 30—45 cm lang und 4—5 kg schwer, sie ist sehr häufig im

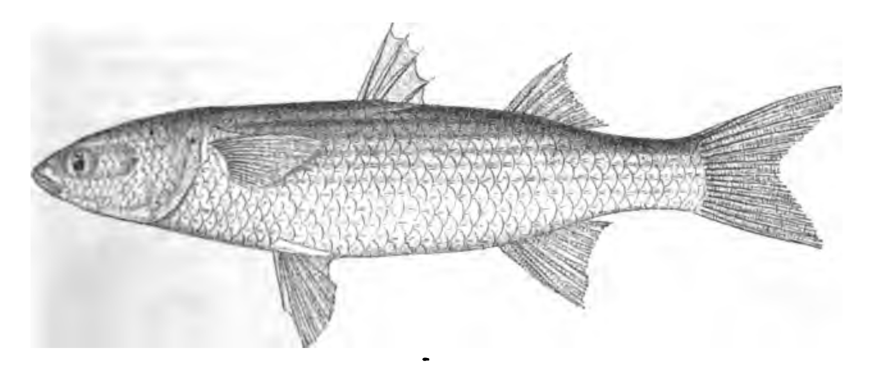


Fig. 105. Die Meeräsche.

Mittelmeere, Nil und einigen tunesischen Süßwasserseen. Sie bewohnt in Menge die Lagunen und geht mit der Fluth bis 40 km weit in den Flüssen hinauf, um gewöhnlich mit der Ebbe zurückzuwandern. Sie nährt sich, nach Art der Enten den Schlamm durchsuchend, von kleinen pflanzlichen und thierischen Gebilden, vornehmlich auch von in der Zersetzung begriffenen Stoffen. Ueber ihre Fortpflanzung, die wahrscheinlich im Meere vor sich geht, ist Nichts bekannt. Im Winter sucht sie das tiefere Wasser auf, im Frühjahr und Herbst wird sie in Netzen aller Art gefangen, aus denen sie sich häufig durch hohe Sprünge befreit. Wegen ihres schmackhaften Fleisches wird sie auch vielfach in Brack- und Süßwasserteichen aufgezogen, in denen sie schnell wächst. Große Mengen werden gesalzen, marinirt und geräuchert. Der Rogen wird wie Caviar gesalzen als botarga in den Handel gebracht; als besondere Delicatesse gilt vielfach der lange Darm mit seinem Inhalt.

Eine nahe verwandte Art, M. capito Cuv., franz.: mulet gris, ital.: caostello, engl.: grey mullet, holl.: zeeharder, dän., schwed.: multe, ist häufig im atlantischen Ocean, dem Kanal und der Nordsee, weniger im Mittelmeere. Sie zieht im Frühjahr oft in ungeheuren Schaaren in die Flüsse, springt viel, und würde sich, da sie auch im süßen Wasser gut gedeiht und schnell wächst, auch bei uns vielleicht zur Teichwirthschaft empfehlen. M. chelo Cuv. mit fleischig verdickter Oberlippe und ohne Augenlider ist vom Mittelmeer bis zu den englischen und norwegischen Küsten verbreitet und kommt zuweilen auch in der westlichen Ostsee vor.

29. Der gemeine Stichling, Gasterosteus aculeatus L.

Stechbüttel, Stekerling, Stachlinsky, franz.: épinoche, ital.: spinarello, engl.: stickleback, dän.: hundestejl, schwed.: skaetpig, storspigg, norw.: hornsill, russ.: rogatka, koljuschka, poln.: kolka, cziernik, ungar.: tüskés durbanes.

K. 3. R 3+0/10—12. Br. 0/10. B. 1/1. A. 1/8. S. 12.

Der Körper ist klein, seitlich zusammengedrückt, nackt (var. leiurus) oder an den Seiten mehr oder weniger mit schmalen, hohen Knochenschienen gepanzert (var. trachurus). Die Seiten des Kopfes sind ganz von den mit dem Kiemendeckel verbundenen und verbreiterten Unteraugenknochen bedeckt. Der kleine, etwas schief gestellte Mund trägt nur feine Bürstenzähne. Vor der Rückenflosse stehen drei starke, niederlegbare, freie Stacheln; die dem zweiten gegenüberstehende Bauchflosse besteht nur aus einem harten und einem weichen Strahl. Beide Bauchflossen sind auf einem Knochenschild eingelenkt, die sämmtlichen Stacheln sind mit Sperrgelenken versehen. Die Färbung variirt außerordentlich, oben ist sie dunkler oder heller olivgrün oder blauschwarz, an den Seiten heller, am Bauche weiß, mitunter sind die Seiten mit dunkleren Querstreifen gezeichnet. Das Männchen

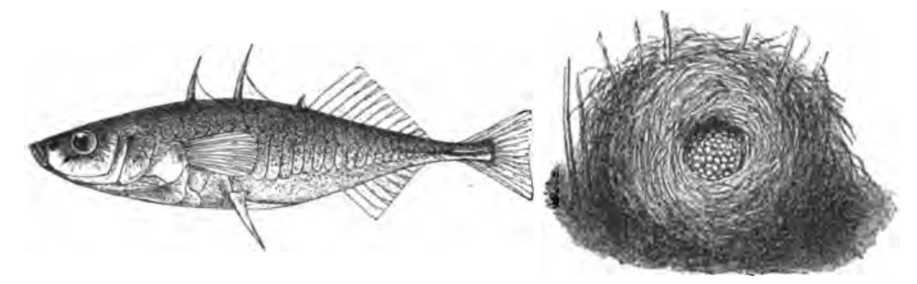


Fig. 106. Der Stichling. Fig. 107. Nest des Stichlings.

ist in der Laichzeit am Rücken lebhaft hellgrün, an Seiten und Bauch blut- oder carminroth gefärbt, das Auge häufig hell himmelblau. Der Stichling ist 4—9 cm lang, er bewohnt die Küsten der nordatlantischen Meeres, die süßen und brackigen Gewässer in Europa mit Ausnahme des Donaugebietes, auch Algier und Nordamerika. Gewöhnlich hält er sich in der Nähe der Ufer, oft in großen Schaaren, schwimmt schnell mit heftigen, ruckweisen Bewegungen und nährt sich, außer von kleinen Thieren aller Art, von Fischlaich und Fischbrut, wodurch er an manchen Orten sehr schädlich wird. Die Laichzeit liegt zwischen April und Juni. Das Männchen baut dann, gewöhnlich am Grunde, an flachen Ufern ein kugeliges, wallnußgroßes Nest aus Pflanzenfasern, in welches von mehreren Weibchen zusammen 80 bis 100 Eier von 1,5 mm Größe gelegt werden, die das Männchen dann eifrig bewacht und durch lebhafte Bewegungen mit den Brustflossen mit frischem Wasser versorgt. Das Nest wird selbst gegen Angriffe des Menschen durch Stöße und Bisse vertheidigt; auch die ausgeschlüpften Jungen werden anfangs vom Vater bewacht. An Fluß-, Graben- und Teichufern lassen sich die Nester bei einiger Aufmerksamkeit leicht auffinden. Bringt man sie mit den Männchen in ein Aquarium, so kann man die Brutpflege bequem beobachten. In der Kieler Bucht bauen nach Heincke die Stichlinge keine Nester, sondern legen die

Eier in Dickichte von Wasserpflanzen, wo sie, wie im Süßwasser, vom Männchen bewacht werden. Im Pillauer Seetief und in manchen Süßwasserseen wird der Stichling, namentlich im Herbst, wenn er sich in großen Schwärmen sammelt, mit Netzen aller Art, besonders auch mit großen Hamen und Käschern gefangen und zur Bereitung von Thran benutzt. Im Herbst 1882 betrug die Ausbeute bei Pillau 3 500 Centner Thran im Werthe von etwa 70 000 Mark. Von einem frei in seiner Bauchhöhle lebenden Bandwurm (Schistocephalus solidus) wird der Stichling außerordentlich heimgesucht, aufgebläht und schließlich zum Platzen gebracht.

Der kleine Stichling, G. pungitius L., welcher gewöhnlich nur 5 cm lang wird und vor der Rückenflosse 9—11 freie Stacheln besitzt, findet sich im ganzen Norden der Erde in Salz- und Süßwasser, tritt aber nirgends in so großen Mengen auf wie der vorige.

30. **Der Meerstichling,** Gasterosteus spinachia L.

Windfisch, Dornfisch, franz.: spinachie, gastrée, engl.: sea stickleback, dän.: tangsnarre, erskrabber, veirfisk, schwed.: benunge, tångsnipa, tångspigg, norw.: store tindoure.
K. 3. R. 15+0/6—7. Br. 0/10. B. 1/1. A. 1+0/6. S. 12.

Der Körper ist gestreckt, fünfkantig, mit röhrenförmig verlängertem Kopf und sehr schlankem, vierkantigem Schwanzstiel. Der Mund ist klein mit etwas vorstehendem Unterkiefer und feinen Bürstenzähnen. Vor der kurzen Rückenflosse stehen 15

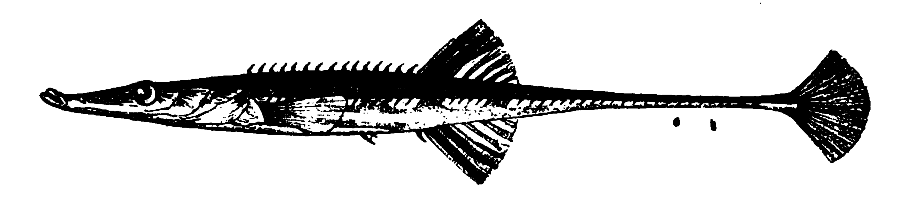


Fig. 108. Der Meerstichling.

kurze hakige Stacheln, einer vor der der Rückenflosse gegenüberstehenden und ihr ganz gleich gebildeten Afterflosse. Die Brustflossen sind groß, fächerförmig, die Bauchflossen bestehen nur aus einem harten und einem weichen Strahl, die große Schwanzflosse ist stark gerundet. Die obere Seitenkante ist mit 40 gekielten Knochenschildern besetzt, die bis zur Schwanzflosse reichen. Der Meerstichling wird 15 bis 20 cm lang, er ist schmutzig olivgrün, an Bauch und Seiten heller, der vordere Rand der Rücken- und Afterflosse ist schwarz gefärbt. Er bewohnt die Westküste Europas vom 40—64° nördlicher Breite und ist in der Ostsee häufig. Im Mittelmeere fehlt er. In der Laichzeit bauen Männchen und Weibchen 10—50 cm unter dem Wasserspiegel an Pfählen oder Steinen ein faustgroßes Nest aus Algen, Seegras 2c., worin 100—200 Eier abgelegt und vom Männchen eifrig bewacht werden Der Meerstichling nährt sich von kleinen Thieren aller Art und wird an manchen Orten in großer Menge gefangen und zur Thranbereitung benutzt.

31. Der gemeine Lippfisch, Labrus mixtus L.

Franz.: coquette bleue und coquette rose, ital.: liba, engl.: cook wrasse, dän.: sokarpe, schwed.: blåsnultra, bergsnultra, berggylta.

K. 5. R. 16—18/11—14. Br. 0/14. B. 1/5. A. 3/10—11. S. 16.
Sch. 5—6/50—55/12—14.

Der Körper ist gestreckt, mäßig zusammengedrückt mit zugespitztem Kopf, mit mäßig großen, sehr festsitzenden Rundschuppen bedeckt, welche auch Wangen und Kiemendeckel überziehen. Der Mund ist von dicken, fleischigen, weit vorstreckbaren Lippen umgeben, in den Kiefern steht je eine Reihe ziemlich langer und derber kegelförmiger Zähne, auf den oberen und dem unpaarigen unteren Schlundknochen sind sie niedriger und breiter. Die Kiemenspalten sind weit, die Schwimmblase ist groß. Die lange Rückenflosse enthält nur im hinteren Dritttheil Gliederstrahlen, hinter jedem Stachelstrahl steht ein dreieckiges Läppchen der Flossenhaut.

Die Färbung ist an verschiedenen Aufenthaltsorten und nach dem Geschlechte außerordentlich verschieden, das Männchen ist meistens auf gelbem, orange oder

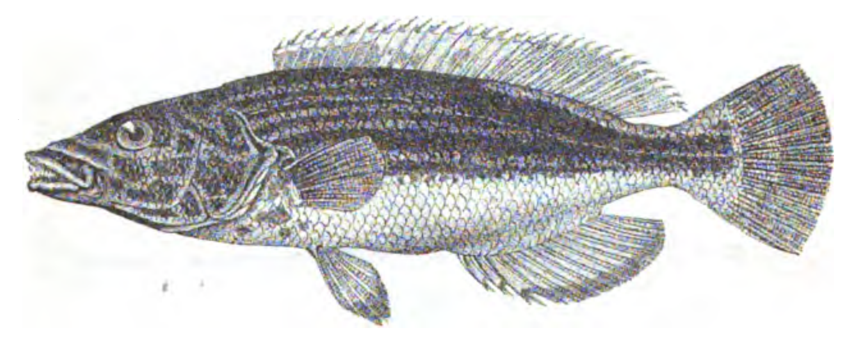
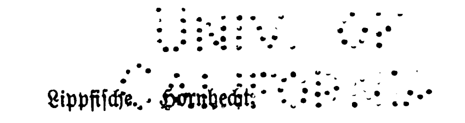


Fig. 109. Der gemeine Lippfisch.

braunrothem Grunde mit glänzend indigoblauen Flecken und Streifen gezeichnet, das Weibchen mehr einfarbig rothbraun oder fleischroth, ziemlich regelmäßig mit zwei bis drei großen schwarzen Flecken im hinteren Theile des Rückens und der Rückenflosse. Man hat daher früher zahlreiche Varietäten unterschieden. Der Lippfisch wird 25—35 cm lang, bewohnt das Mittelmeer und die Westküste Europas bis Bergen hinauf; in der Ostsee kommt er nicht vor. Wie alle seine Verwandten hält er sich in kleinen Trupps namentlich an steilen mit Seegras und Tangen bewachsenen Klippen in mäßiger Tiefe auf, nährt sich munter umherstreifend von Muscheln, Gewürm und kleinen Seeigeln, und zieht sich in der kalten Jahreszeit in größere Tiefen zurück. Die kleinen und sehr zahlreichen Eier sollen im Frühjahr in großen, aus Seegras, Blumentangen und dergleichen gebauten Nestern abgelegt werden, die bis 30 cm Durchmesser haben und an Felsen aufgehängt werden. In Netzen verschiedener Art, in Reusen und an der Angel wird der Lippfisch regelmäßig gefangen, sein weiches und wenig schmackhaftes Fleisch wird aber nur von der ärmeren Bevölkerung genossen. In Aquarien ist er jetzt immer zu sehen.



Aehnliche durch Farbenpracht und anmuthige Bewegungen ausgezeichnete Arten kommen in großer Anzahl in allen tropischen und gemäßigten Meeren vor; wirthschaftlich sind sie nirgends von großer Bedeutung. Sehr gemein im Mitelmeere und an der europäischen Westküste ist der **gefleckte Lippfisch**, **L. maculatus Bloch**, der auch in der westlichen Ostsee mitunter vorkommt. Häufiger sind in derselben zwei kleinere, nur ca. 20 cm erreichende Arten, die sonst die Nordsee und die atlantische Küste bewohnen, der **schwarzäugige Lippfisch**, **Labrus melops L.** und der sogen. **Klippenbarsch**, **L. rupestris L.**

32. Der Hornhecht, Belone vulgaris Flem.

Hornfisch, Windfisch, Schneffel, Nadelfisch, Grünknochen, franz.: orphie, ital.: angusigola, aguglia, engl.: garfish, greenbone, hornfish, holl.: geep, dän.: hornfisk, horngjedde, schwed.: näbbgädda, hornfisk, russ.: weterryba, lett.: kehsis, lit.: wejzuwis.

K. 14. R. 0/17—20. Br. 0/13. B. 0/6—7. A. 0/21—23. S. 15—23.

Der Körper ist lang gestreckt, 15 mal länger als hoch, seitlich etwas zusammengedrückt, mit kleinen Rundschuppen bedeckt. Der Kopf ist zu einem dünnen

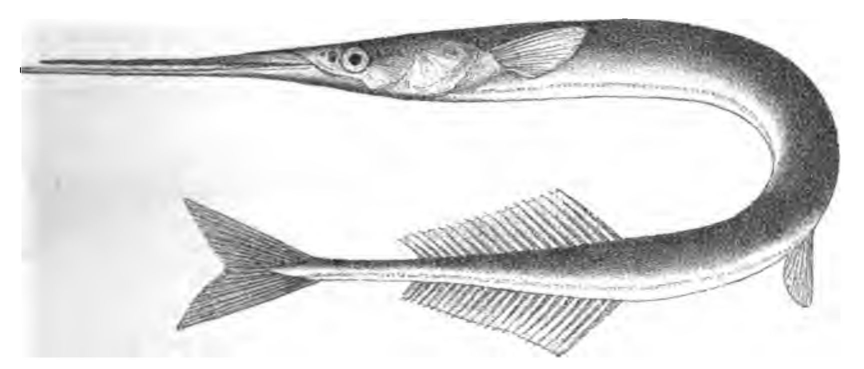


Fig. 110. Der Hornhecht.

Schnabel von $1/5$ der Körperlänge ausgezogen, der Unterkiefer etwas länger als die obere Kinnlade, beide mit je einer Reihe kegelförmiger Zähne bewaffnet. Die weit unterhalb der Körpermitte gelegene Seitenlinie ist durch eine Reihe größerer, harter Schuppen ausgezeichnet. Rücken- und Afterflosse sind einander fast gleich, gegenständig und weit nach hinten gerückt, die Bauchflossen stehen ebenfalls hinter der Körpermitte. Die Oberseite ist dunkler olivgrün gefärbt, die Seiten heller, der Bauch silberglänzend, die Flossen graugrünlich oft mit dunklerem Saum. Der Hornhecht wird 40—80 cm lang, er findet sich an allen Küsten des mittleren und nördlichen Europa, ist auch in der Ostsee häufig. Er lebt gesellig auf hoher See an der Oberfläche von kleinen Thieren aller Art, namentlich auch von Stichlingen und springt im Sommer bei ruhigem Wetter gern und viel aus dem Wasser auf. Im April und Mai zieht er schaarenweis an die Küsten, um seine 3—3½ mm großen, an der Oberfläche mit zahlreichen haarfeinen, bis 1 cm langen Fäden besetzten Eier klumpenweis an Seegras und andere Wasserpflanzen abzulegen. Nach Aussage der Fischer sollen die Hornhechte auf den Laichplätzen mit einander kämpfen

und häufig mit Wunden und abgebrochenen Schnäbeln gefangen werden. Seine Ankunft an der Küste gilt als ein sicherer Vorbote der Makrelen, welche etwas später zum Laichen in die Nähe des Landes kommen. Bei den ganz jungen Fischen sind die Kiefer kurz, namentlich der obere. An manchen Orten wird der Hornfisch in großer Menge gefangen und gekocht, gebraten oder geräuchert gern gegessen, obgleich sein Fleisch etwas trocken ist und die grasgrünen Gräten Vielen zuwider sind.

33. Der Sandaal, Ammodytes lanceolatus Sauv.

Tobias, Suter, Tobieschen, franz.: équille, engl.: **sandeel, hornels, launce,** holl.: **zandspiering,** dän.: **tobis, sandgrävling,** schwed.: **tobis, tobiskung,** russ.: **pesczanka, peskeroj.**

K. 7. R. 0/56—60. Br. 0/15. B. 0. A. 0/27—30. S. 15—17.

Der Körper ist aalartig, fast cylindrisch, der Kopf stark zugespitzt. Der Zwischenkiefer ist wenig vorstreckbar, an der Spitze des Pflugscharbeins stehen zwei spitze Zähne. Der Unterkiefer ist bedeutend länger als die Körperhöhe und ragt mit einer stumpf kegelförmigen Spitze über die obere Kinnlade weit vor, beide sind zahnlos. Das Auge ist klein, mit silberglänzender Iris. Die äußerst kleinen zarten Rundschuppen sind schwer sichtbar, die Haut des Bauches zeigt eine große Anzahl schräger Felder. Die Seitenlinie verläuft ganz geradlinig vom Kiemendeckel bis zum Schwanze. Die Strahlen der langen Rücken- und

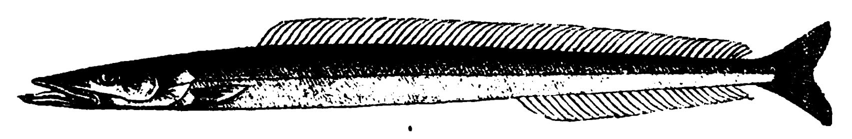


Fig. 111. Der Sandaal.

Afterflosse sind einfach, die der Brust- und der tief ausgeschnittenen Schwanzflosse getheilt. Bauchflossen fehlen. Die Färbung ist oben bräunlichgrau mit grünlichem Glanz, Seiten und Bauch sind silberglänzend erstere mit röthlichem Schimmer. Rücken- und Afterflosse sind farblos, Brust- und Schwanzflosse von graulicher Färbung. Der Sandaal erreicht eine Länge von 20 bis 40 cm, er findet sich an allen europäischen Küsten auf flachen, sandigen Stellen, besonders solchen, die von der Ebbe trocken gelegt werden, schwimmt geschickt und schnell mit aalartigen Bewegungen und gräbt sich außerordentlich rasch in den Sand ein. Er nährt sich hauptsächlich von kleinen Krustenthieren, Würmern und jungen Fischen. Er laicht im Mai und Juni an der Küste und in brackischen Gewässern und kommt in der Zeit vom Juli bis September schaarenweis an die Ufer. Als vortrefflicher Angelköder wird er viel mit Netzen gefangen und bei der Ebbe aus dem Sande ausgegraben, an manchen Orten übrigens auch gern gegessen.

Sehr ähnlich ist der nur 10—12 cm lange Tobiasfisch, A. tobianus L., welcher an denselben Orten vorkommt wie der vorige, seine Lebensweise theilt und sich nur durch einen viel kürzeren Unterkiefer, den Mangel der Zähne am Pflugscharbein und einen viel stärker vorschiebbaren Zwischenkiefer unterscheidet.

34. Der Dorsch, Gadus morrhua L.

Kabliau, Pomuchel, franz.: cabillaud, morue, engl.: cod, codfish, holl.: kabeljauw, dän.: torsk, schwed.: torsk, kabelja, skrei, ruß.: treska.

K. 7. R1. 0/10—15. R2. 0/16—22. R3. 0/18—21. Br. 0/17—20. B. 0/6.
A1. 0/18—23. A2. 0/17—20. S. 26.

Der gestreckte, rundliche, nur im hinteren Theile seitlich zusammengedrückte Körper ist mit kleinen weichen Rundschuppen bedeckt, der Kopf groß und dick mit sehr weitem Munde, etwas vorstehender kegelförmiger Schnauze und einem dicken Bartfaden am Kinn. Die kleinen Hechelzähne stehen oben in mehreren, unten in einer einfachen Reihe. Die Rückenflosse ist in drei, die Afterflosse in zwei getrennte Stücke zerfallen, die kleinen Bauchflossen sind kehlständig. Die Färbung ist außerordentlich verschieden, meistens oben grünlich oder bräunlich olivenfarben mit zahlreichen braunen Flecken, unten weißlich, ungefleckt. Die Seitenlinie ist breit, weiß, häufig gefleckt. An manchen Orten werden mehr oder weniger ziegelrothe, graue, gelbe oder schwarze Dorsche gefangen. Schlund und Magen sind sehr weit, letzterer mit zahlreichen Pförtneranhängen, die Schwimm-

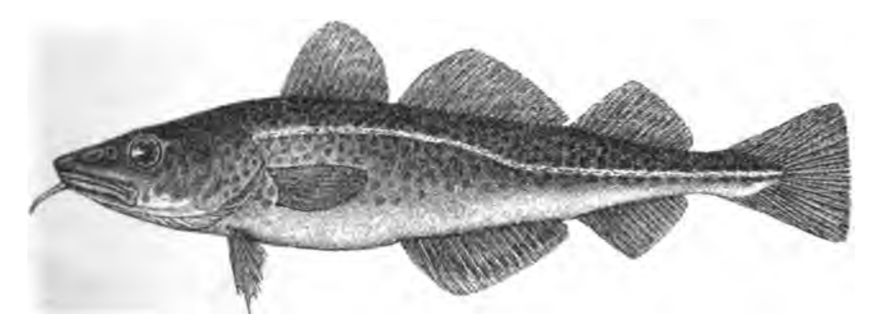


Fig. 112. Der Dorsch.

blase groß und buchtig, mit den Rippen fest verwachsen. Irrthümlich wurde früher der Ostseedorsch als eine besondere Art (G. callarias L.) von dem Hochseedorsch oder Kabliau unterschieden, er ist nur eine kleinere Varietät desselben. Der Dorsch bewohnt den atlantischen Ocean vom 40.—75. ° n. Br., er fehlt im Mittelmeer. Im Ocean erreicht er eine Länge von 100—150 cm, ein Gewicht bis zu 50 kg und mehr, der Ostseedorsch wird selten über 50 cm lang und über 15 kg schwer. Die bei größeren Thieren auf mehrere Millionen geschätzten, 1 mm großen Eier werden im Winter abgelegt und schwimmen klumpenweis in ungeheurer Menge an der Oberfläche des Meeres. Als geselliger Raubfisch von unersättlicher Gefräßigkeit lebt der Dorsch namentlich im Ocean in ungeheuren Schaaren, die gewöhnlich den Zügen der Heringe und Lodden folgen und sich zeitweise, namentlich an den Neufundlandsbänken, den Loffodden, der Doggerbank und an anderen Orten in unglaublicher Menge sammeln, so daß jährlich hunderttausende von Menschen sich mit ihrem Fange beschäftigen, der theils mit Netzen, theils an langen, mit tausenden von Haken besetzten Angelschnüren betrieben wird. Die

Fische werden zum geringsten Theile frisch verbraucht (der Ostseedorsch ist viel schmackhafter und zur frischen Zubereitung vorzugsweise gesucht), hauptsächlich zu Stockfisch, Klippfisch, Laberdan verarbeitet; von der Leber wird Leberthran, von den Abfällen, Köpfen, Eingeweiden ꝛc. gemeiner Thran bereitet, die Schwimmblasen werden zu Leim, der gesalzene Rogen in großer Masse als Köder zum Sardinenfange benutzt. In Nordamerika hat man den Dorsch durch künstliche Erbrütung großer Massen von Eiern an Küstenstrichen eingeführt, denen er früher fehlte.

Nahe verwandt ist G. navaga Koelr., welcher im weißen Meere massenhaft vorkommt, der Köhler, G. carbonarius L., der Pollack, G. pollachius L., und viele andere Arten.

35. **Der Schellfisch,** Gadus aeglefinus L.

Franz.: égrefin, engl.: haddock, holl.: schelvish, dän.: kuller, schwed.: kolja.
K. 7. R1. 0/14—16. R2. 0/20—24. R3. 0/19—21. Br. 0/18. B. 0/6.
A1. 0/20—25. A2. 0/20—22. S. 25.

Der Schellfisch ist dem Dorsch sehr ähnlich, aber schlanker gebaut, mit kleinerem Kopf und Munde und mit viel kürzerem Bartfaden. Die erste Rückenflosse ist hoch und spitz, sichelförmig. Der Rücken ist bräunlichgrau gefärbt, die Seiten hellgrau, die Seitenlinie und ein großer, zwischen der Brustflosse und ersten Rückenflosse befindlicher Fleck dunkelschwarz, der Bauch weißlich. Alle Flossen sind

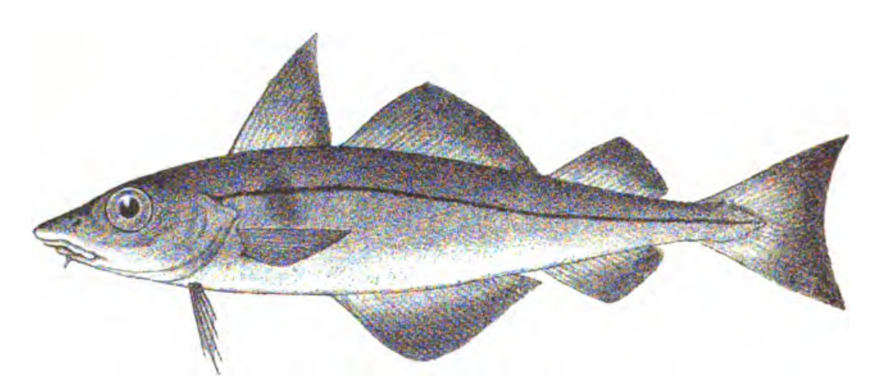


Fig. 113. Der Schellfisch.

grau, die Schwanzflosse und die vorderen Ränder der Rückenflossen dunkler, die Basis der Afterflossen weiß. Der Schellfisch wird nur 30—60, höchstens 90 cm lang und gewöhnlich nicht über 8 kg schwer. Seine Verbreitnng ist die des Dorsches, am häufigsten ist er in der Nordsee, hält sich aber mehr auf den muddigen Gründen als der Dorsch. Er nährt sich mehr von Muscheln, Würmern und Seesternen, als von Fischen. Sein Fleisch ist viel zarter als das des Dorsches und wird größtentheils frisch verbraucht oder geräuchert. Der Laich wird im Winter abgesetzt und schwimmt an der Oberfläche. In der Ostsee dringt der Schellfisch nicht weiter als bis zur mecklenburgischen Küste vor.

36. Der Merlan, Gadus merlangus L.

Wittling, Weißling, franz.: merlan, engl.: whiting, holl.: witting, dän.: hvidling, schwed.: hvitling.

K. 7. R1. 0/13—16. R2. 0/18—23. R3. 0/19—21. Br. 0/20. B. 0/6. A1. 0/30—35. A2. 0/20—25. S. 30.

Der Körper ist gestreckter und schlanker als bei den vorigen, der Kopf zugespitzt, ohne Bartel am Kinn, der weit nach vorne gerückte After liegt unter der Mitte der ersten, oben abgerundeten Rückenflosse. Die Färbung ist oben ein blasses Röthlichbraun mit graulichem Anfluge, unten weiß. Die Flossen sind hell,

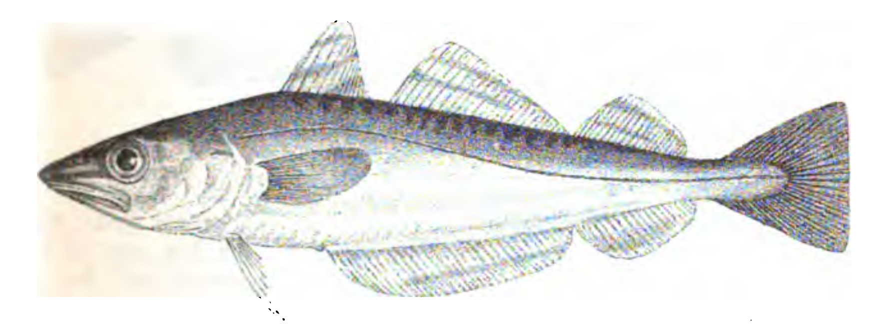


Fig. 114. Der Merlan.

oft gelblich gestreift, nur die Brust- und Schwanzflosse schwärzlichgrau. Am Anfange der Brustflosse steht oft ein schwarzer Fleck. Der Merlan wird 30—40, selten 60 cm lang, er lebt an den Küsten des nördlichen Europa, auch in der Ostsee bis zu der Danziger Bucht, meistens in größeren Tiefen und nährt sich hauptsächlich von Weichthieren, Krustenthieren und kleinen Fischen. Er wird stellenweise mit Grundschnüren und Netzen in Menge gefangen und größtentheils frisch genossen oder doch nur für den localen Bedarf gesalzen oder getrocknet.

37. Der Hechtdorsch, Merluccius vulgaris Flem.

Franz.: merlu, merluche, ital.: merluzzo, span.: merluza, engl.: hake, dän.: kulmule, lysing, schwed.: kummel, norw.: berglax.

K. 7. R1. 0/9—11. R2. 0/36—40. Br. 0/11. B. 0/7. A. 0/36—40. S. 19.

Der Körper ist schlank, gestreckt, vorn rundlich, im Schwanztheil seitlich zusammengedrückt, mit großem, breitem, niedergedrücktem, aber vorne zugespitztem Kopf. Der große Mund ist mit zwei Reihen langer, scharfer Zähne besetzt, seine Schleimhaut ganz schwarz, der vorstehende Unterkiefer trägt keinen Bartfaden. Der Körper ist mit sehr kleinen Schuppen bedeckt, die fast gerade Seitenlinie steigt gegen das obere Ende des Kiemendeckels ziemlich steil an. Die erste Rückenflosse ist klein, die zweite und die ihr gegenüberstehende Afterflosse sehr lang, am Ende gerundet. Die Oberseite ist graubraun, an den Seiten geht diese Färbung, allmählich lichter werdend, in das Silberweiß des Bauches über. Rücken- und

Schwanzflosse sind dunkel graubraun mit schwärzlichem Rande, die übrigen Flossen blaßbraun, die Augen groß und goldglänzend. Der Hechtdorsch wird 40—120 cm lang. Er ist einer der gemeinsten und wichtigsten Fische des Mittelmeeres und kommt in Menge auch an den europäischen und nordamerikanischen Küsten des atlantischen Oceans bis zum 62.° n. Br. vor. An der englischen und norwegischen Küste ist er häufig, nur verirrt kommt er mitunter in der westlichen Ostsee vor.

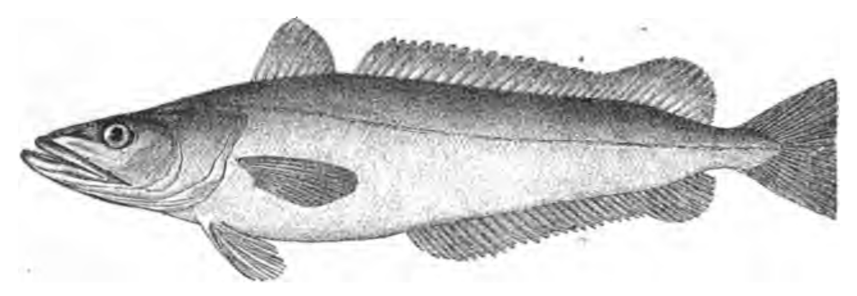


Fig. 115. Der Hechtdorsch.

Er folgt den Schwärmen der Sardinen und anderer heringsartiger Fische, lebt meistens an der Oberfläche, nur im Winter in der Tiefe. Im Netz oder an der Angel gefangen, würgt er gewöhnlich seinen ganzen Mageninhalt aus. An der englischen Küste soll seine Laichzeit in die Monate Januar bis April fallen, die Zahl der Eier beträgt mehrere Millionen. Das Fleisch wird an den meisten Orten frisch nicht sonderlich geschätzt, dagegen in großer Masse zu Stockfisch getrocknet.

38. Die Quappe, Lota vulgaris Cuv.

Norddt.: Aalquappe, Quappaal, Welsquappe, südd.: Treische, Trüsche, Rutte, Aalrutte, Aalraupe, Aalputte, Rufolken, franz.: lotte, ital.: bottatrice, engl.: burbot, eelpout, holl.: kwabaal, dän.: kvabbe, schwed.: lake, russ.: nalim, poln.: mientusz, ungar.: menyhal, krain.: menèk.

K. 7. R1. 0/12—14. R2. 0/68—74. Br. 0/18—20. B. 0/5—6. A. 0/65—70. S. 36—40.

Der langgestreckte, rundliche Körper ist mit sehr kleinen, zarten Rundschuppen besetzt, die auch den ganzen Kopf und die Wurzel der Flossen bedecken, sehr glatt und schleimig. Der Kopf ist breit, niedergedrückt, mit gleich langen Kinnladen, die je zwei Reihen kleiner Hechelzähne tragen. Die Mundspalte reicht bis unter das kleine goldglänzende Auge. Am Kinn steht ein Bartfaden, zwei viel kleinere an den vorderen Nasenöffnungen. Die erste Rückenflosse ist kurz, die zweite und die ihr gegenüberstehende Afterflosse sehr lang, beide sind nur durch einen kurzen Zwischenraum von der kleinen, rundlichen Schwanzflosse getrennt. Die große cylindrische, ziemlich dünnhäutige Schwimmblase ist vorn tief zweispaltig, mit den Rippen fest verwachsen. Die Männchen sind an dem dickeren Kopf und schlankeren Körper von den Weibchen leicht zu unterscheiden. Die Färbung ist an der Oberseite heller oder dunkler olivgrün, mehr oder weniger mit brauner und schwarzer Zeichnung marmorirt, die Flossen von der Farbe des Körpers, der Bauch schmutzig weiß. Der Magen ist groß und weit mit zahlreichen

verzweigten Pförtneranhängen. Die Quappe wird gewöhnlich 30—60 cm lang und 1—2 kg schwer, große Exemplare bis zu 15 kg kommen nur in den nördlichen Gegenden vor. Sie bewohnt Europa, Asien und Nordamerika und ist namentlich in Skandinavien, dem nördlichen Rußland und Sibirien sehr häufig. Hauptsächlich im süßen Wasser lebend, geht sie auch in das Brackwasser von Flußmündungen und Meeresbuchten. Sie liebt tiefes, reines, stark strömendes Wasser und steigt in Bächen bis hoch in die Gebirge hinauf, lebt hauptsächlich am Grunde und nährt sich von kleinen Fischen und anderen Thieren aller Art. Dem Laich der Lachse und Forellen ist sie besonders gefährlich. Ihre Laichzeit fällt in den December und Januar, sie zieht dann in großen Schwärmen stromaufwärts, um etwa eine Million 0,8—1 mm großer Eier an Steinen oder Wasserpflanzen abzusetzen. Bei dieser Gelegenheit wird sie in großer Menge in Säcken und an Grundschnüren gefangen, auch vielfach mit Speeren gestochen, während sie sonst immer nur vereinzelt in Säcken oder Zugnetzen gefangen wird. Eine von Steinbuch mitgetheilte

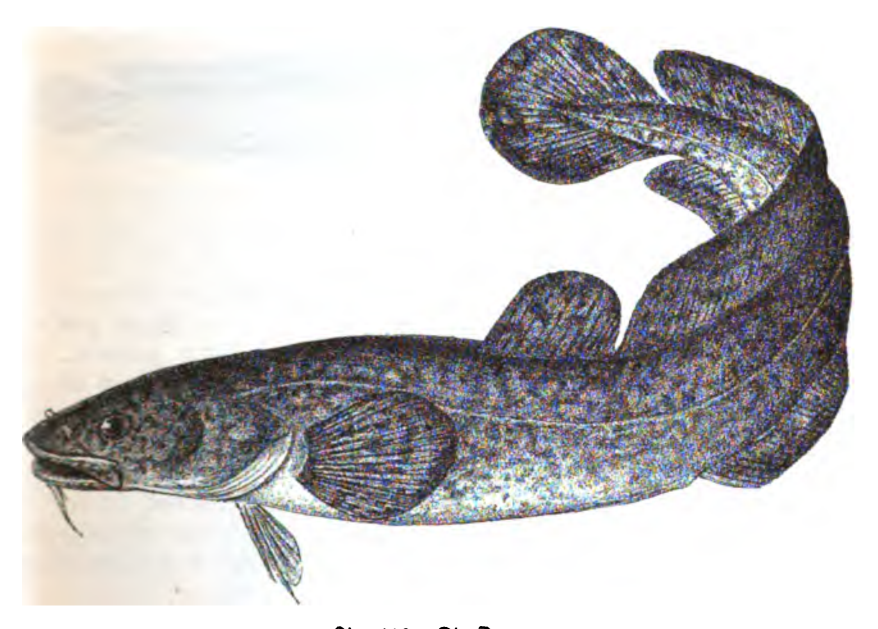


Fig. 116. Die Quappe.

Beobachtung, nach welcher eine Begattung stattfände, während deren beide Thiere längere Zeit durch einen breiten häutigen Gürtel verbunden wären, ist von anderer Seite nicht bestätigt. Das weiße Fleisch ist fett und wohlschmeckend, bildet in nördlichen Ländern ein wichtiges Nahrungsmittel, wird aber an vielen Orten wenig geachtet. Zur Bereitung von Klippfisch ist es vorzüglich geeignet. Die große und fette, hellgelbliche oder blaß röthliche Leber ist eine besondere Delicatesse, schrumpft aber nach dem Laichen in wenigen Tagen außerordentlich ein und wird dann für längere Zeit ungenießbar. In Sibirien werden aus der Haut der großen Quappen Kleidungsstücke und Fensterscheiben gefertigt.

39. Der Leng, Lota molva L.

Engl.: ling, holl.: leng, dän.: lange, schwed.: långa, russ.: menj, molva.
K. 7. R1. 0/13—16. R2. 0/64—70. Br. 0/15. B. 0/6. A. 0/58—66. S. 39.

Der Körper ist dem der Quappe ähnlich, aber viel schlanker und gestreckter, fast cylindrisch. Der Kopf ist niedergedrückt, die Schnauze länger als der Unterkiefer, der am Kinn eine starke Bartel trägt. Zwischen den Hechelzähnen finden sich im Unterkiefer und am Pflugscharbein einige lange spitze Zähne. Die Oberseite ist bräunlich olivgrün oder schwärzlich grau, die Flossen von der Farbe des Körpers, Rücken-, After- und Schwanzflosse mit weißem Saum, die Seitenlinie hellgrau, der Bauch weiß. Der Leng wird 0,70—2 m lang, er bewohnt das Eismeer, den nördlichen atlantischen Ocean und die Nordsee, in der westlichen Ostsee kommt er nur selten vor. Er lebt als gefräßiger Raubfisch ungesellig in erheblicher Tiefe,

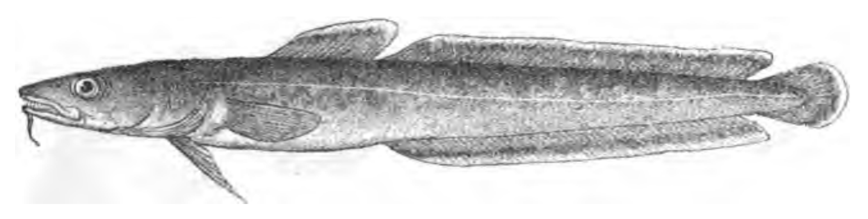


Fig. 117. Der Leng.

an der norwegischen Küste bis 800 m tief, namentlich auf felsigem Grunde, nährt sich von Fischen, Fischlaich und Thieren aller Art. In dem Magen größerer Exemplare hat man selbst Lachse von mehr als zwei Fuß Länge gefunden. Zu verschiedener Zeit vereinigen sich größere Schaaren um sich den Küsten zu nähern. Die Laichzeit soll an der norwegischen Küste in den Mai und Juni fallen, die Zahl der kleinen Eier beträgt mehrere Millionen. Für Island, Norwegen, die Orkney- und Shetlandsinseln, wo er an Grundschnüren und Handangeln in großer Masse gefangen wird, ist der Leng nächst dem Kabliau und Schellfisch von der größten Wichtigkeit. Sein Fleisch ist gut, weiß und fest, wird aber seltener frisch gegessen, meistens zu Stockfisch verarbeitet und dann als „Bergerfisch" in den Handel gebracht. Bergen allein exportirt jährlich 500000 kg.

Eine in noch größeren Tiefen lebende Art, L. abyssorum Nilss., welche an der norwegischen Küste vorkommt, liefert den besten Klippfisch.

40. Der Brosme, Brosmius brosme Müll.

Engl.: torsk, dän.: brosmer, schwed.: lubb.
K. 7. R. 0/90. Br. 0/21. B. 0/5. A. 0/75. S. 37.

Der Körper ist mäßig gestreckt, mit sehr kleinen Schuppen bedeckt, der Kopf niedergedrückt, mit über den Unterkiefer vorstehender Schnauze und einem starken Bartfaden am Kinn. Kiefer, Pflugscharbein und Gaumen sind mit feinen Sammetzähnen besetzt. Der Brosme wird 50—90 cm lang, die Oberseite ist gleichförmig

graugelb gefärbt, die einzige lange Rücken= und Afterflosse wie die Schwanzflosse schwärzlichgrau, weiß gerandet, der Bauch ist gelblichweiß. Der Brosme bewohnt die arktischen Meere, lebt gesellig in der Tiefe, namentlich auf felsigem Grunde von kleineren Thieren aller Art. Im Januar soll er sich in großen Schwärmen den Küsten nähern und im April und Mai laichen. In Island und auf den Orkneyinseln wird er in großer Menge an Grundschnüren und Hand=

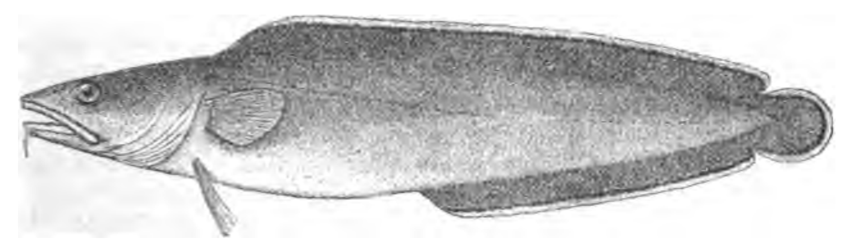


Fig. 118. Der Brosme.

angeln gefangen und durch Salzen oder Trocknen conservirt. Sein Fleisch ist fest und wohlschmeckend, die Leber besonders geschätzt. Nach heftigen Stürmen sollen oft tausende von Brosmen todt an der Oberfläche des Meeres treiben.

Die Plattfische unterscheiden sich von allen anderen Fischen durch die, bei verschiedenen Arten in ungleichem Grade entwickelte Asymmetrie des Kopfes und durch die Gewohnheit auf der Seite zu liegen und zu schwimmen. Beim Ver=

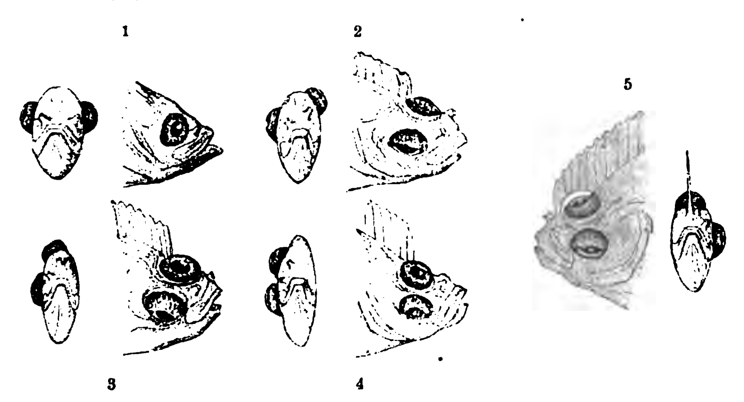


Fig. 119. Wanderung des Auges bei den Plattfischen.

lassen des Eies noch schmal und vollkommen symmetrisch gebaut, schwimmen sie in der normalen Stellung der übrigen Fische in großen Schwärmen an der Oberfläche, aber schon nach wenigen Wochen, wenn sie etwa 1 cm lang geworden sind, erscheint der Körper stark verbreitert, neigt sich auf die eine Seite und bald senken sich die Fischchen auf den Grund um sich dort zu lagern. Durch ein ungleichmäßiges Wachsthum der beiden Schädelhälften rückt das Auge der unten liegen=

den Seite allmälig um die Stirnkante herum nach der oberen Seite, mitunter bleibt es auf dieser Wanderung ausnahmsweise auf der Stirne stehen, so daß es von beiden Seiten sichtbar ist. Namentlich auffallend ist dieses Stadium bei den Arten, deren Rückenflosse bis vor das Auge reicht, hier wandert das Auge unter der Rückenflosse hindurch (Fig. 119.5). Bei Fischchen von 1½ cm Länge ist die definitive Körperform schon ausgebildet. Außer der bei allen Plattfischen eintretenden Wanderung des Auges bildet sich bei vielen auch eine Asymmetrie des Mundes, der Brustflossen und der Beschuppung der beiden Seiten aus. Immer bleicht die blinde, ursprünglich der anderen gleich gefärbte Seite zu einem gelblichen Weiß, nur ausnahmsweise findet man Exemplare, welche auf der blinden Seite größere oder kleinere Flecken von der Färbung der Augenseite zeigen, mitunter auch solche, die beiderseits scheckig sind. Gewöhnlich fest auf dem Grunde liegend, kriechen und gleiten die Plattfische durch Bewegungen der unpaarigen Flossen geschickt umher wühlen sich gern bis auf die weit vorstehenden und sehr beweglichen Augen in Sand oder Schlick ein und haben in hervorragendem Maße die Fähigkeit, ihre Färbung derjenigen des Grundes schnell und vollkommen anzupassen.

41. Der Heilbutt, Hippoglossus vulgaris Flem.

Heiligenbutt, Hellefiunder, franz.: flétan, engl.: halibut, holl.: heilbot, dän.: haelleflynder, schwed.: helgflundra, norw.: kveite, legekveite, russ.: paltouss.

K. 7. R. 0/100—110. Br. 0/16. B. 0/6. A. 0/70—85. S. 26.

Der Heilbutt ist der größte und am wenigsten unsymmetrisch gebaute Plattfisch. Der Körper ist länglich elliptisch, 3 mal länger als hoch, seitlich nur wenig

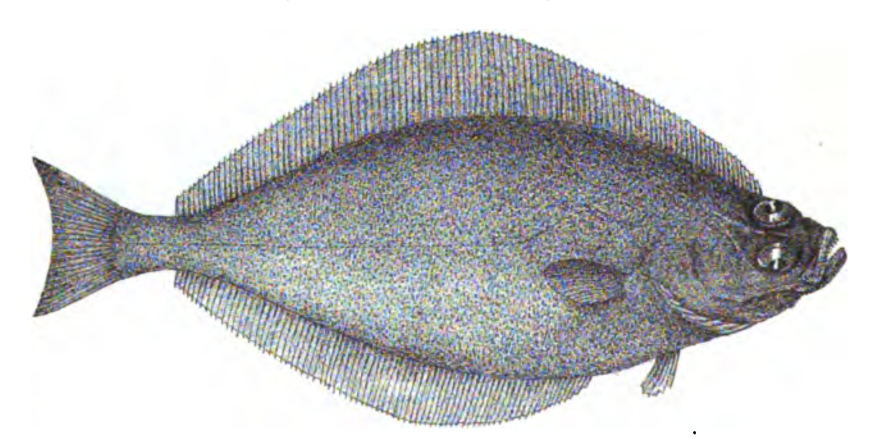


Fig. 120. Der Heilbutt.

zusammengedrückt, so daß die Höhe nur 2½ mal größer ist als die Dicke. Die kleinen länglichen Schuppen sind glatt und wenig bemerkbar, auf beiden Seiten gleich. Der Kopf ist verhältnißmäßig klein mit weitem Munde, etwas vorstehendem Unterkiefer und starken, spitzen, hakenförmigen Zähnen, die beiderseits gleich, weit von einander und in der oberen Kinnlade in zwei, in der unteren nur in einer

Reihe stehen. Gaumen und Pflugscharbein sind zahnlos, die Zähne der Schlundknochen sind den Kieferzähnen gleich. Die Augen stehen rechts, die Rückenflosse beginnt über dem Auge, die Afterflosse unter der Mitte der Brustflosse; beide reichen bis zum Schwanzstiel, ihre Strahlen sind bis auf die hintersten, gablig gespaltenen sämmtlich einfach. Die Schwanzflosse ist zweispitzig mit schwach halbmondförmigem Ausschnitt, die kleinen Bauchflossen brustständig. Die Seitenlinie macht um die Brustflosse einen starken Bogen. Die Färbung der Oberseite ist ein rauchiges Braungelb, die der Unterseite weiß.

Der Heilbutt wird 1—2 m lang und 1—200 kg schwer, es sind aber auch Stücke von 3 m und 350 kg gefangen worden. Er bewohnt das Eismeer, den nordatlantischen Ocean und die Nordsee, in der westlichen Ostsee wird er nur selten beobachtet. Er ist ein träger, wenig beweglicher Räuber, der sich in Tiefen von 60—200 m fest am Grund liegend von Rochen, Dorschen, Seewölfen, Seeskorpionen, Lumpen und Krabben nährt. Im Frühjahr soll er zum Laichen näher an die Küste in flacheres Wasser kommen und seine blaßröthlichen Eier in ungeheurer Menge zwischen Klippen und Wasserpflanzen absetzen. Er wird an Grundschnüren massenhaft gefangen; namentlich für Island, Norwegen, Rußland und Nordamerika ist sein Fang von großer Wichtigkeit. Das Fleisch ist frisch vorzüglich, wird aber zum größten Theil gesalzen und getrocknet.

42. **Der Steinbutt,** Rhombus maximus L.

Franz.: turbot, engl.: turbot, ital.: rombo, holl.: tarbot, dän.: pigvarren, schwed.: butta, pighvar, norw.: sandkvero, skrabe flyndor, russ.: pilwina.

K. 7. R. 0/60—70. Br. 0/10—12. B. 0/6. A. 0/40—56. S. 15.

Der Körper ist von rhombischer Gestalt, nur 1½ mal länger als hoch, gänzlich unbeschuppt, auf der Augenseite, seltener auch auf der blinden, mit schildbuckelförmigen größeren oder kleineren Knochenhöckern mehr oder weniger reichlich besetzt, welche jedoch die, die Brustflosse mit einem großen Bogen umgehende Seitenlinie stets freilassen. Die Augen stehen auf der linken Seite, der Mund ist groß mit vorstehendem Unterkiefer, in beiden Kinnladen steht eine schmale Binde feiner Hechelzähne, das Pflugscharbein trägt stärkere Zähne, die Gaumenbeine sind zahnlos. Die Zähne der Schlundknochen gleichen den Kieferzähnen. Rücken- und Afterflosse sind sehr lang und umfassen fast den ganzen Körper; erstere beginnt schon vor dem Auge auf der Schnauze, letztere unter der Mitte des Kopfes, beide reichen bis zum Schwanzstiel, ihre Flossenstrahlen sind größtentheils getheilt. Die Bauchflossen sind kehlständig, im Bau der Afterflosse ähnlich, der Rand der Schwanzflosse ist abgerundet. Die Färbung ist sehr verschieden, gelblichgrau bis graubraun, mitunter unregelmäßig marmorirt.

Der Steinbutt bewohnt vom Mittelmeer an bis zum 70.° n. Br. alle Küsten Europas; in der Ostsee wird er gewöhnlich nur 40 cm lang und 3—4 kg schwer, erreicht aber im Ocean 60—200 cm. Er lebt in kleineren und größeren Gesellschaften am Boden der Meere, namentlich auf sandigem Grunde und nährt sich als gewaltiger Räuber wohl ausschließlich von lebenden Fischen, wie Dorsch, Hering, Sandaal ꝛc. Im Frühjahr nähert er sich den Küsten, um seine nach Millionen zählenden 1 mm großen Eier abzusetzen, geht auch wohl in die Flußmündungen

und Haffe. Er wird mit Grundnetzen und an Angeln viel gefangen, ist hinsichtlich des Köders sehr wählerisch und nimmt oft nur lebende Fische (Neunaugen) an, beißt auch gern auf Krabben. Sein Fleisch ist vorzüglich, sehr haltbar und überall sehr geschätzt.

Der Glattbutt, Rhombus laevis Rond., Elbbutt, Kleist, Viereck, engl.: brill, holl.: griet, dän.: slaetvarren, schwed.: slätthvar, ist etwas schlanker als der

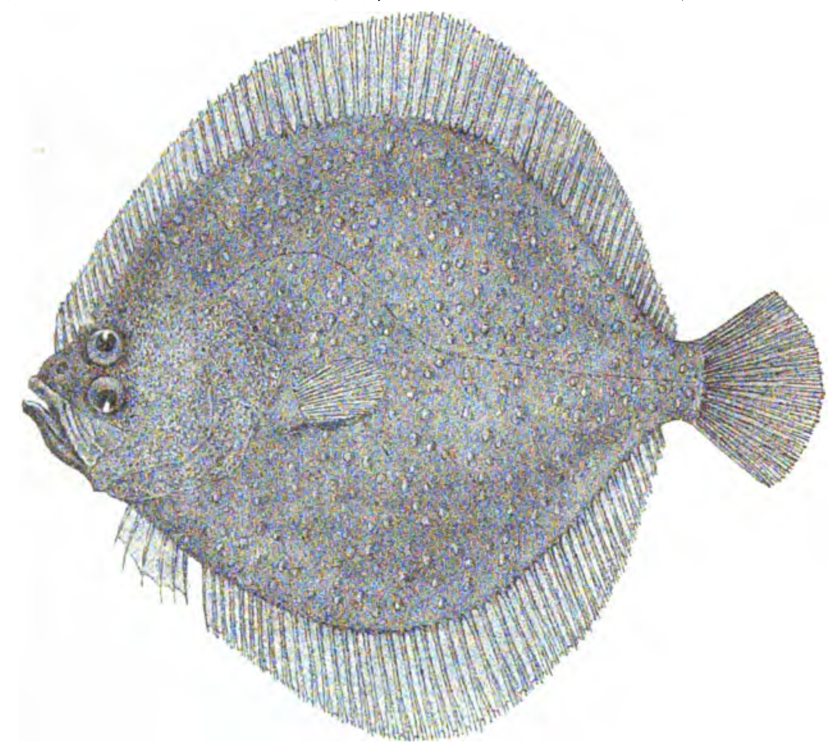


Fig. 121. Der Steinbutt.

Steinbutt, ganz mit kleinen Schuppen bedeckt, ähnlich gefärbt wie jener, zuweilen mit röthlichbraunen Flecken. In der Nordsee häufig findet er sich nur seltener in der westlichen Ostsee, lebt mehr auf schlammigem als auf sandigem Grunde, geht auch in die Flußmündungen ziemlich weit hinauf. Sein Fleisch ist weicher und weniger geachtet als das des Steinbutts.

43. **Die Scholle,** Pleuronectes platessa L.

Goldbutt, Maischolle, franz.: plie franche, carrelet, engl.: plaice, holl.: schol, pladijs, dän.: rødspaette, schwed.: rödspätta.

K. 6. R. 0/60—80. Br. 0/11. B. 0/6. A. 1/45—60. S. 16.

Der Körper ist 2 mal länger als hoch, mit kleinen glatten Rundschuppen bedeckt, deren einige auch auf den Wangen stehen, der Mund ist eng, der Unterkiefer

etwas vorstehend, die in einfacher Reihe stehenden, mit schneidenden Kanten versehenen Zähne sind auf der blinden Seite größer und zahlreicher als auf der (rechten) Augenseite. Die Schlundzähne sind breit, stumpf abgerundet. Die Schnauze ist gegen die Rückenkante scharf winklig abgesetzt. Die Augen sind durch eine scharfe Knochenleiste getrennt, hinter welcher eine Reihe von sechs stumpfen Knochenhöckern sich bis zum Anfange der Seitenlinie hinzieht, die nur einen ganz flachen Bogen um die Brustflosse beschreibt. Die Rückenflosse beginnt über dem Auge, die Afterflosse unter der Mitte der Brustflosse; beide haben ungetheilte Strahlen und reichen bis zum Schwanzstiel; am vorderen Rande der Afterflosse

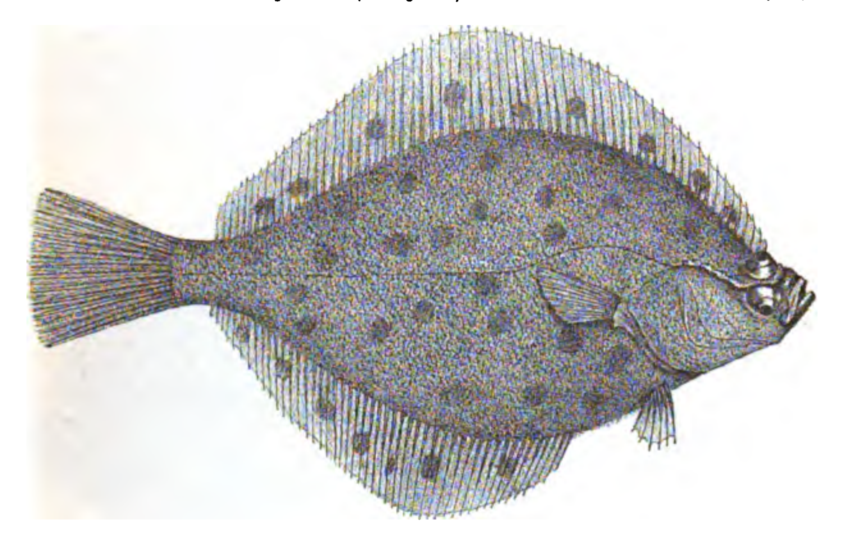


Fig. 122. Die Scholle.

steht ein kurzer nach vorn gerichteter Stachel. Die Augenseite ist heller oder dunkler braun gefärbt und, ebenso wie die etwas helleren Flossen, meistens mit großen brandgelben oder orangegelben Flecken gezeichnet, die blinde Seite weiß. Größe, Form und Farbe wechseln übrigens außerordentlich, auch kommen mitunter Rauhigkeiten in der Haut vor, wie bei der Flunder, meistens jedoch in sehr beschränkter Ausdehnung.

Die Scholle wird 30—90 cm lang, sie bewohnt vorzugsweise die Nordsee und ist namentlich auf den Watten der deutschen und holländischen Küste außerordentlich zahlreich; nördlich geht sie bis nach Island, südlich bis an die portugiesische Küste, in der westlichen Ostsee ist sie häufig, jedoch viel kleiner als in der Nordsee, nach Osten hin hört sie allmählich auf. Sie lebt gesellig auf dem Grunde, gewöhnlich in nicht bedeutender Tiefe und nährt sich vorzugsweise von kleinen Muscheln, Würmern, Krabben ꝛc. Im Frühjahr nähert sie sich den Küsten, um ihre zahlreichen 1—1,5 mm großen, wasserhellen Eier auf steinigem oder pflanzenbedecktem Grunde abzusetzen. In Wasser von 1,78 pCt. Salzgehalt oder mehr schwimmen dieselben an der Oberfläche. Die Scholle wird in verschiedenartigen Netzen in Menge gefangen, ihr Fleisch ist am besten in den Sommermonaten und bildet frisch und

geräuchert einen bedeutenden Handelsartikel, besonders an der deutschen Ostseeküste. In Brackwasserbuchten und Flußmündungen geht sie weniger als die Flunder und eignet sich nicht so gut zur Einsetzung in Süßwasserteiche und Seen.

44. Die Flunder, Pleuronectes flesus L.

Flinder, Struffbutt, Sandbutt, Elbbutt, Butt, rauhe Flunder, franz.: plie, flez, engl.: flounder, fluke, butt, holl.: bot, dän.: skrubbe, schwed.: skrubba, flundra, skrubbskädda, norw.: skrey, sandskraa, russ.: kambala, plastusska, lett. plekste, lehste, kassub.: stornia.
K. 6. R. 0/55—60. Br. 0/10—11. B. 0/6. A. 1/38—45. S. 14—18.

Die Flunder ist der Scholle in der Körperform sehr ähnlich; doch ist gewöhnlich die Schnauze nicht so stark winklig gegen den Rücken abgesetzt wie bei jener. Die Zähne sind kegelförmig, die Augen stehen rechts, ausnahmsweise links, hinter der sie trennenden Knochenleiste ziehen sich bis zur Seitenlinie kleinere und

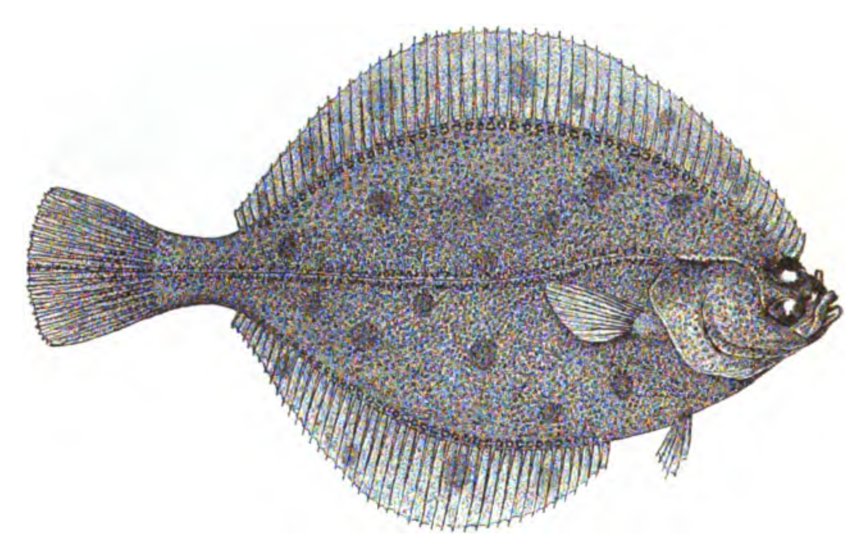


Fig. 123. Die Flunder.

zahlreichere Höckerchen hin, als bei der Scholle. Beide Seiten sind weitläufig mit tiefliegenden kleinen Rundschuppen besetzt und, namentlich die Augenseite, mehr oder weniger rauh von kleinen, vielspitzigen Knochenhöckerchen. Je ein größeres Höckerchen dieser Art steht jederseits an der Basis jedes Strahles der Rücken- und Afterflosse, ähnliche von geringerer Größe fassen die Seitenlinie ein, noch kleinere sind in sehr wechselnder Anzahl, bald fast ganz fehlend oder nur in einigen Streifen, bald dicht gesäet über die ganze Oberfläche der Augenseite zerstreut; die augenlose weiße Seite ist gewöhnlich viel weniger rauh. Die Färbung der Augenseite ist ein Braungelb von sehr verschiedener Tiefe, mitunter mit dunkleren Flecken von rostgelber Farbe, die jedoch meistens viel undeutlicher sind als bei der Scholle. Die augenlose Seite ist weiß, gewöhnlich mit zahlreichen kleinen schwarzen Punkten. Die Flunder wird 20—50 cm lang, bewohnt die

europäischen Küsten vom weißen Meer bis Gibraltar und ist besonders in der östlichen Ostsee häufig. Sie hält sich mit Vorliebe im flacheren Wasser und auf sandigem Grunde auf und wandert in den Flüssen weit stromaufwärts; im Rhein wird sie mitunter bei Mainz, in der Elbe bei Magdeburg gefangen. Zur Einsetzung in Süßwasserteiche ist sie sehr geeignet und soll darin nach englischen Beobachtungen schmackhafter werden als in der See, sich auch sogar fortpflanzen. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Muscheln und Gewürm. Die Laichzeit fällt in verschiedenen Gewässern in die Monate Januar bis Mai. Die wenig über 1 mm großen Eier sind außerordentlich zahlreich und schwimmen in salzhaltigerem Wasser an der Oberfläche, in salzärmerem sinken sie auf den Grund. Die Flunder wird besonders im Sommer in stehenden und Zugnetzen, auch an Angelschnüren viel gefangen und bildet, besonders geräuchert, einen wichtigen Handelsartikel. An der Nordseeküste wird die Flunder vielfach mit dem Glattbutt verwechselt und wie dieser als Elbbutt bezeichnet.

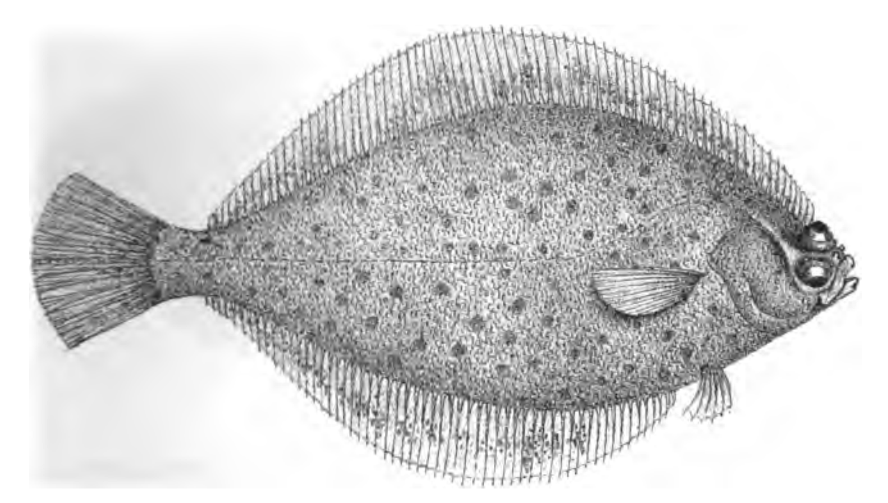


Fig. 124. Die Kliesche.

45. Die Kliesche, Pleuronectes limanda L.

Kleische, Glahrke, Schuppenflunder, Platen, franz.: limande, engl.: dab, holl.: schar, dän.: slaetten, ising, plaede, schwed.: sandflundra, sandskädda, norw.: sandflynder.

K. 7. R. 0/60—76. Br. 0/11. B. 0/6. A. 1/50—60. S. 14. Sch. L. 90—100.

Der Körper ist gestreckt, 2½—3 mal länger als hoch, beiderseits mit kleinen Kammschuppen bedeckt, welche auch Wangen und Kiemendeckel überziehen. Die Schnauze ist gegen die Rückenkante nicht winklig abgesetzt, das Kinn steht etwas vor. Die Kiefer- und Schlundzähne sind von lanzettlicher Form. Zwischen den Augen eine glatte Knochenleiste. Die Seitenlinie umgeht die Brustflosse mit einem halbkreisförmigen Bogen. Die (rechte) Augenseite ist bräunlich, mitunter mit zahlreichen kleinen ockergelben Flecken gezeichnet, die Unterseite weiß. Die Kliesche wird

20—40 cm lang, bewohnt die europäischen Meere von der portugiesischen Küste bis zum 72.° n. B., im östlichen und nördlichen Theil der Ostsee fehlt sie. Ihre Lebensweise gleicht der der Flunder, mit welcher sie auch im Gemenge gefangen wird. Ihr Fleisch wird an manchen Orten geringer, an anderen höher geachtet als das der Flunder und Scholle.

46. Die Seezunge, Solea vulgaris Quensel.

Zunge, franz.: sole, ital.: sfoglia, sogliola, engl.: sole, holl.: tong, dän.: tunge, schwed.: tunga.

K. 6. R. 0/70—90. Br. 0/10. B. 0/5—6. A. 1/60—70. S. 17. Sch. L. 160.

Der Körper ist lang gestreckt, 3 mal länger als hoch, nach dem Schwanze zu gleichmäßig verjüngt, bis zur Schnauzenspitze beiderseits mit kleinen Kammschuppen bedeckt. Die abgerundete Schnauze ragt über dem Unterkiefer hakenförmig vor.

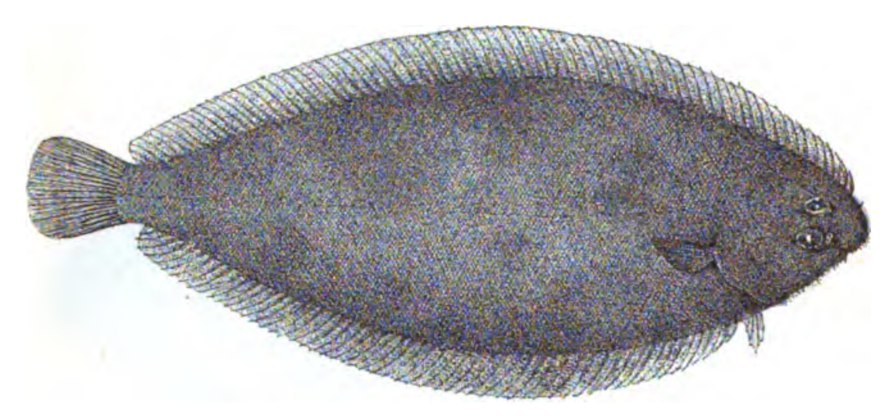


Fig. 125. Die Seezunge.

Der kleine Mund ist nur an der blinden Seite mit kleinen spitzen Zähnen bewaffnet, an der (rechten) Augenseite völlig zahnlos. Die Seitenlinie ist ganz gerade. Die Rückenflosse beginnt fast an der Schnauzenspitze, die Afterflosse schon unter dem Kiemenspalt, beide reichen fast bis zum Beginne der abgerundeten Schwanzflosse, ihre Strahlen sind bis zur Hälfte ihrer Länge mit sehr kleinen Kammschuppen bedeckt. Brust- und Bauchflossen sind klein. Die Färbung der Augenseite ist braun, die Brustflosse schwarz gesäumt, die blinde Seite rein weiß. Die Seezunge wird 30—60 cm lang, sie bewohnt die europäischen Meere vom Mittelmeer, wo sie namentlich in den Lagunen häufig ist, bis zum 64.° n. Br. In der Nordsee ist sie sehr häufig, in der westlichen Ostsee bis an die mecklenburgische Küste hin selten, in der östlichen Ostsee fehlt sie. Sie lebt vorzugsweise auf schlammigem und schlickigem Grunde in größerer Tiefe und zieht sich namentlich im Winter in die tiefsten Becken zurück. Nicht selten geht sie weit in die Flußmündungen hinein und soll sich auch in Süßwasserteichen gut halten lassen. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus kleinen Muscheln, Würmern und Krustenthieren. Die Laichzeit wechselt an verschiedenen Orten zwischen Februar bis Juni. Der

Fang geschieht hauptsächlich mit dem Trawlnetz; durch massenhafte Vernichtung der jungen Brut mit diesem Netze nimmt die Durchschnittsgröße der Seezungen stetig ab. Unter den Plattfischen gilt die Seezunge neben der Steinbutte allgemein für den besten.

47. Der Karpfen, Cyprinus carpio L.

Karpf, Karpe, franz.: carpe, ital.: carpa, engl.: carp, dän.: karpe, schwed.: karp, poln.: karp, ungar.: poszár, ponty, russ.: sazane, karp njemetzkj, roman.: krap.

K. 3. R. 3—4/17—22. Br. 1/15—16. B. 2/5—9. A. 3/5—6. S. 17—19.
Sch. 5—6/32—39/5—6. Schldz. 1. 1. 3—3. 1. 1.

Der Körper ist gewöhnlich 3 mal länger als hoch, 2 mal höher als breit, variirt aber in der Form an verschiedenen Orten und je nach der Nahrung sehr erheblich. Der Kopf ist groß mit stumpfer Schnauze, großem, endständigem, dick-

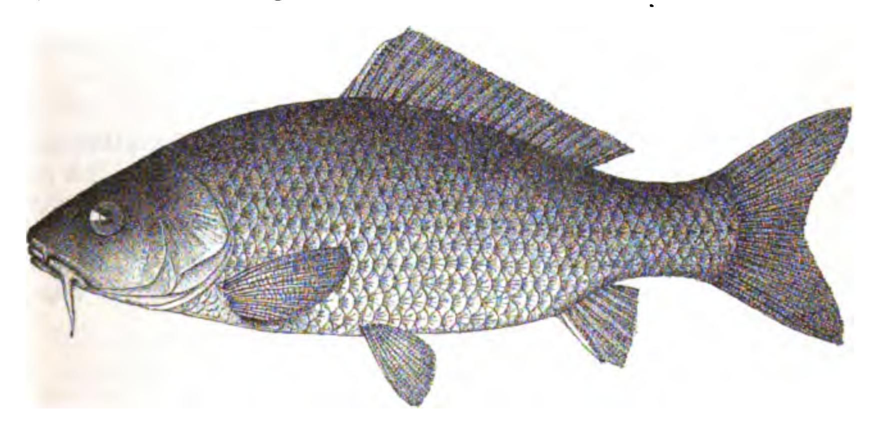


Fig. 126. Der Karpfen.

lippigem Munde; jederseits steht am Oberkiefer eine kleine, am Mundwinkel eine größere Bartel. Der Körper ist gewöhnlich ganz mit großen, festen Rundschuppen bedeckt (Edel- oder Schuppenkarpfen), mitunter gänzlich unbeschuppt (Lederkarpfen), oder nur längs der geraden Seitenlinie mit Schuppen von ganz besonderer Größe bekleidet (Spiegelkarpfen). In der Freiheit sind Spiegel- und Lederkarpfen selten, in Teichen werden sie vielfach gezüchtet. Die Rückenflosse ist lang, ihr dritter Knochenstrahl am hinteren Rande stark gezähnt, ebenso wie der dritte der kurzen Afterflosse. Die Schwanzflosse ist tief ausgeschnitten, gleichlappig mit abgerundeten Spitzen. Die Bauchflossen stehen unter dem vorderen Rande der Rückenflosse. Die rundlichen, mehrfach gefurchten Schlundzähne sind an der oberen Fläche schwärzlich gefärbt und werden durch den Gebrauch abgeschliffen, ihnen gegenüber liegt an der Grundfläche des Schädels der sog. Karpfenstein, eine feste hornige Platte; die davor gelegene Gaumenhaut (sog. Karpfenzunge) ist sehr dick, wulstig und nervenreich. Die Färbung des Körpers ist in verschiedenen Gewässern sehr verschieden, oben gewöhnlich schwärzlichbraun oder schwarzblau, an den Seiten messing- oder ledergelb, an Bauch und Lippen gelblich. Die Flossen sind mit Ausnahme de

schwärzlichgrauen Rückenflosse röthlich oder gelblich, ins Violette spielend. Beim Männchen bilden sich in der Laichzeit auf Kopf, Rücken, Seiten und den Strahlen der Brustflosse zahlreiche weiße Knötchen, die später gelb werden und abfallen. Der Karpfen wird gewöhnlich 40—50 cm lang und 1½—3 kg schwer, erreicht aber unter Umständen eine Länge von 1,50 m und 30 kg Gewicht. Ursprünglich in Mittelasien, dem kaspischen und schwarzen Meere und deren Zuflüssen heimisch

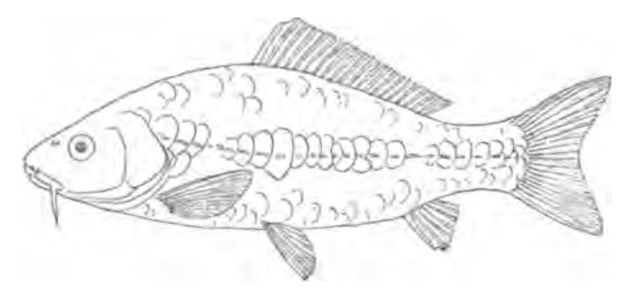


Fig. 127. Der Spiegelkarpfen.

ist er schon durch die Römer nach Südeuropa gebracht und im Mittelalter durch die Klöster über den größten Theil von Europa verbreitet, in neuester Zeit auch nach Nordamerika übergeführt, wo er vortrefflich gedeiht. Er lebt als geselliger Friedfisch in Flüssen, Seen und Teichen, meidet stärkere Strömungen und geht bei uns nicht in brackiges Wasser, bevorzugt vielmehr flache, warme, pflanzenreiche Gewässer. Er nährt sich von kleinem Gethier aller Art, liebt jedoch mehlige

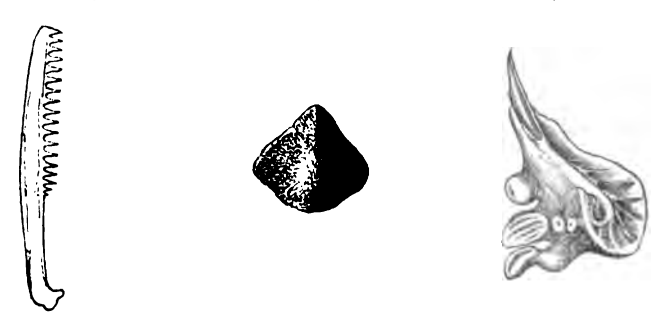


Fig. 128. Gezähnter Flossenstrahl. Fig. 129. Karpfenstein und unterer Schlundknochen.

Samen, junge Triebe der Wasserpflanzen und faulende Pflanzenstoffe ganz besonders und ist mit allerlei thierischen und pflanzlichen Abfällen leicht zu mästen. Die Laichzeit fällt in die Monate Mai bis August, das Weibchen zieht in den Morgenstunden, gewöhnlich von mehreren Männchen begleitet, an pflanzenreichen Ufern hin um seine 3—700,000 etwa 1,5 mm großen, leicht gelblichen Eier in Pausen von mehreren Tagen oder Wochen an Grashalme, Wasserpflanzen &c. abzusetzen, wobei durch Springen und Plätschern meistens ein starkes Geräusch verursacht wird. In freien Gewässern ist die Vermehrung bei uns nur äußerst gering, da die Brut fast ausnahmslos von anderen Fischen gefressen wird; in guten Streichteichen

wird sie mühelos in großer Menge herangezogen. Während der ganzen kalten Jahreszeit halten die Karpfen in der Tiefe, halb im Schlamm versteckt, eine Art von Winterschlaf ohne Nahrung zu sich zu nehmen.

Bei seiner großen Schlauheit wird der Karpfen im Sommer in Netzen nur ausnahmsweise gefangen, da er gern unter denselben durchschlüpft oder über ihren Rand fortspringt, in Reusen und Säcken bekommt man ihn noch am leichtesten, auch beißt er an die Angel. Im Winter, wo er träge ist, kann er leicht mit Netzen gefischt werden. In Teichwirthschaften wird er nur im Frühjahr und Herbst beim Ablassen der Teiche gefangen. Sein weiches, fettes Fleisch wird an den meisten Orten sehr geschätzt, seine große Lebenszähigkeit erlaubt ihn lebend in feuchtem Moose auf weite Strecken hin zu versenden.

In China werden Varietäten von der Farbe des Goldfisches (Goldkarpfen) und andere mit sehr langen Flossen gezüchtet.

Der **Karauschkarpfen**, Carpio Kollarii Heck., der nicht selten in Karpfenteichen, mitunter auch in freien Gewässern vorkommt, ist ein Bastard zwischen Karpfen und Karausche, gewöhnlich hochrückiger und dünner als der Karpfen, mit dünneren Lippen und Barteln. Die Schlundzähne sind in verschiedener Anzahl vorhanden, meistens findet man die Formel: 1.4—4.1.

48. Die Karausche, Carassius vulgaris Nordm.

Gold-, Stein-, Bauernkarpfen, Karutsche, Koratsche, Guratsch, Gareis, Giebel, Geibel, Strummer, Mölenke, Kothscheberl, franz.: carassin, gibèle, ital.: carassio, engl.: crucian carp, dän.: karudse, schwed.: ruda, sjöruda, poln.: karaś, ungar.: kárász, russ.: karassj.

K. 3. R. 3/14—21. Br. 1/12—13. B. 2/7—8. A. 3/5—7. S. 19—20.
Sch. 7—8/31—36/5—6. Schldz. 4—4.

Der Körper ist seitlich stark zusammengedrückt, in der Form sehr variirend, so daß man früher zahlreiche Arten unterschieden hat. Die hochrückige Form, oft nur 2 mal länger als hoch, findet sich vorzugsweise in größeren Gewässern (Seekarausche), die niedrigere, meistens nur von geringer Größe, lebt in kleinen Teichen, Mergelgruben rc. (Teichkarausche, Giebel). Der Kopf ist klein mit endständigem, kleinem, dünnlippigem Munde, ohne Barteln. Von den 4 Schlundzähnen ist der vordere kegelförmig, die übrigen sind beilförmig mit gefurchter Schneide. Am Vorderrande der Rücken- und Afterflosse steht ein hinten feingezähnter Knochenstrahl. Die Schuppen sind groß und fest, die Seitenlinie ist, namentlich bei der Teichkarausche, oft unterbrochen oder auf wenige Schuppen beschränkt. Die Färbung der Oberseite ist braungrün oder gelblichbraun, die Seiten sind messinggelb, der Bauch heller; bei der Teichkarausche erscheinen die Farben lichter, die Seiten silberglänzend. Die Flossen sind gelblich, rauchig getrübt, an den Strahlen mitunter röthlich angeflogen. Selten kommen ganz goldglänzende Exemplare, häufiger sehr dunkel gefärbte vor. Die Karausche wird 20—40 cm lang (die Teichkarausche gewöhnlich nur 10—15 cm); sie bewohnt ruhige, sumpfige Gewässer des Flachlandes von Mitteleuropa und Mittelasien, geht auch gelegentlich ins Brackwasser. Meistens am Grunde lebend nährt sie sich wie der Karpfen von kleinem Gethier und verwesenden Pflanzenstoffen, ist sehr genügsam und gedeiht in kleinen Tümpeln und Torflöchern, wohin der lebende Laich häufig durch Wasservögel an ihren Federn verschleppt wird, sehr gut. Im Mai und Juni legt sie lebhaft plätschernd, meist

in kleinen Gesellschaften 1—300,000 Eier von wenig mehr als 1 mm Größe an Wasserpflanzen ab. Bei ihrer ungeheuren Vermehrung bleiben die einzelnen Thiere in kleinen Gewässern wegen Nahrungsmangel klein, wachsen aber, in größere und futterreiche Teiche gesetzt, schnell heran, während die zahllose kleine Brut als Futter für werthvollere Raubfische gut verwerthet werden kann. Mit Netzen ist die Karausche

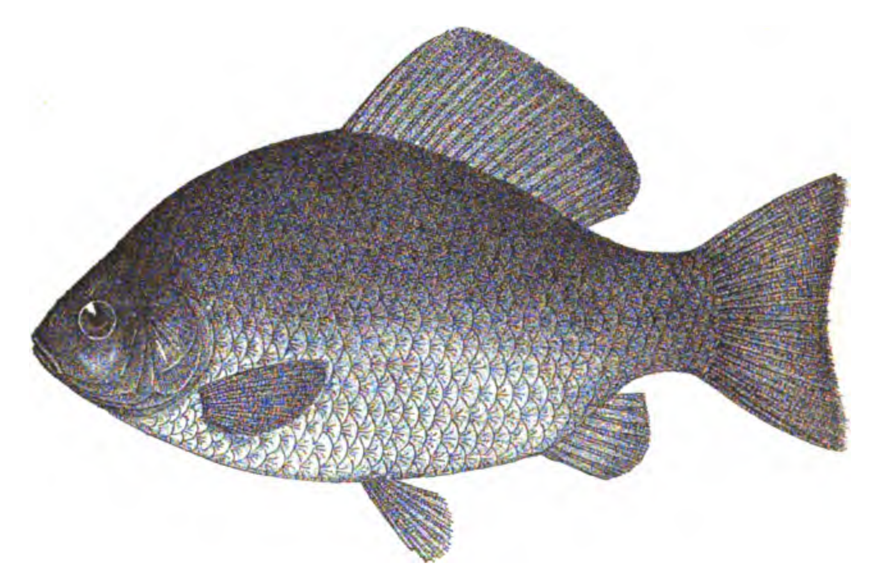


Fig. 130. Die Karausche.

leicht zu fangen; das Fleisch großer Seekarauschen ist süß, weich und recht wohlschmeckend, obwohl sehr grätig; das der kleinen Thiere von geringer Güte.

Der Goldfisch, Carassius auratus L., ist eine zuerst in China gezüchtete Varietät der gemeinen Karausche, welche jetzt auch in Deutschland in großer Menge in Teichen gezogen wird und nach verschiedenen Richtungen hin stark abändert.

49. Die Schleihe, Tinca vulgaris Cuv.

Schlei, Schlitpfling, Schuster, franz.: tanche, ital.: tinca, engl.: tench, holl.: zeelt, dän.: suder, schwed.: lindare, skomakare, sutare, russ.: linj, lett.: linas, lit.: linas, poln.: lin, ungar.: cziganyhal, czompó, roman.: linn.

K. 3. R. 4/8—9. Br. 1/15—17. B. 2/8—9. A. 3—4/6—7. S. 19.
Sch. 30—35/90—110/20. Schldz. 5—4 (5—5).

Der Körper ist gedrungen, wenig zusammengedrückt, der kleine Mund halb unterständig, mit einer kleinen Bartel an jedem Mundwinkel. Die Schlundzähne sind keulenförmig, zusammengedrückt, mit einer Furche auf der Kaufläche und schwachem Haken an der Spitze. Die kleinen und zarten, länglichen Schuppen liegen in der dicken, weichen und sehr schleimigen Haut versteckt. Alle Flossen sind dick, fleischig und gerundet, Rücken- und Afterflosse kurz, der zweite Strahl

der Bauchflosse ist beim Männchen stark verdickt und gebogen. Die Färbung ist schwarz- oder olivgrün, am Bauche heller, meistens mit starkem Gold- oder Messingglanz, die Flossen sind von der Farbe des Körpers. Unter den zahlreichen Farbenspielarten kommen auch solche vor, die den Goldfischen ähnlich gefärbt sind (Goldschleihe) und an manchen Orten auch rein gezüchtet werden. Viel seltener sind Exemplare mit hellem Goldglanz am ganzen Körper, dünnen, häutigen Flossen und rosenrothen Lippen. In der Laichzeit bilden sich bei den Männchen

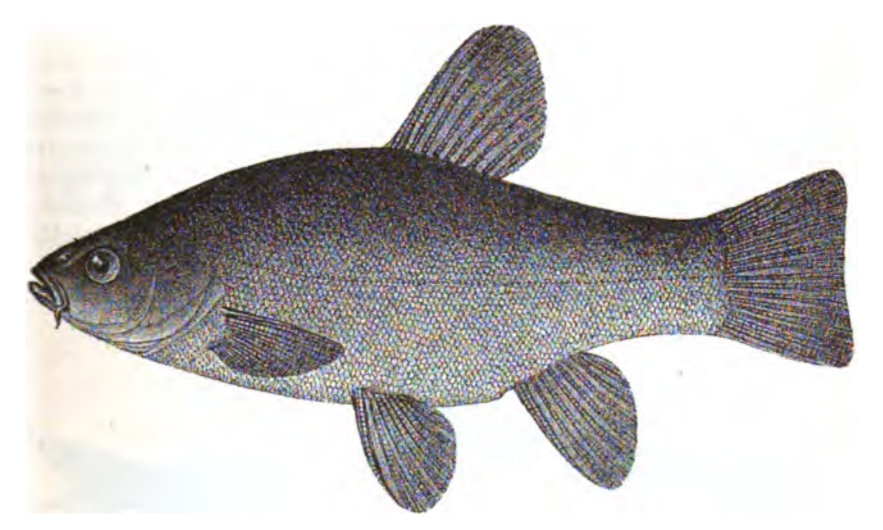


Fig. 131. Die Schleihe.

zahlreiche weißliche Knötchen auf Kopf und Rücken, wonach man sie an manchen Orten als Stachelschleihen bezeichnet.

Die Schleihe wird 20—30, seltener bis 50 cm lang, sie bewohnt Europa und Sibirien mit Ausnahme des hohen Nordens, lebt in ruhigen, namentlich schlammigen Gewässern, hauptsächlich am Grunde, von kleinem Gethier und zerfallenden Pflanzenstoffen und kommt nur in der Laichzeit, welche in die Monate Mai bis August fällt, in größeren Gesellschaften an die Oberfläche, um ihre 2 bis 300,000 leicht gelblichen Eier an Wasserpflanzen abzusetzen. Nur in dieser Zeit wird sie in größerer Menge in Säcken gefangen. Im Winter hält sie, in den Schlamm eingewühlt, einen ziemlich festen Winterschlaf. Einen schlafähnlichen Zustand hat v. Siebold auch einmal im Sommer an den in einem kleinen Teiche aufbewahrten Schleihen beobachtet, die sich mit einer Stange aus ihren Verstecken hervorziehen ließen, ohne sich zu rühren, erst nach unsanften Stößen erwachten und davonschwammen, um sich wieder im Schlamme zu verbergen. Aehnliche Beobachtungen sind mir von verschiedenen durchaus glaubwürdigen Personen mitgetheilt worden. Das fette, zarte Fleisch der Schleihe ist sehr geschätzt und wird an manchen Orten dem des Karpfens vorgezogen. Zur Teichwirthschaft ist sie in Gewässern mit weichem Grunde und reichlichem Pflanzenwuchs sehr geeignet.

50. Die Barbe, Barbus fluviatilis Agass.

Barbine, Barbel, Barm, Borbine, Sauchen (in manchen Gegenden fälschlich Aesche genannt) franz.: barbeau, ital.: barbo, barbolo, engl.: barbel, holl.: barbeel, russ.: ussacz, barwená, poln.: brzana, ungar.: márna, roman.: mreane, barbura.

K. 5. R. 3/8—9. Br. 1/15—17. B. 2/8. A. 3/5. S. 19.
Sch. 11—12/55—60/7—10. Schldz. 2. 3. 5—5. 3. 2.

Der fast cylindrische Körper ist 5—6 mal länger als hoch, mit zugespitztem Kopf, rüsselförmig verlängerter Schnauze und fleischigen, dickwulstigen Lippen. Jederseits steht eine dicke Bartel an der Oberlippe, eine längere am Mundwinkel. Die Augen sind klein, der Körper ist mit länglichen, verhältnißmäßig kleinen und zarten Schuppen bedeckt. Rücken- und Afterflosse sind kurz, der dritte Knochenstrahl der ersteren ist am hinteren Rande stark gesägt, die Schwanzflosse tief ausgeschnitten. Die Oberseite ist grau- oder olivengrün mit bläulichem Schimmer, die Seiten gelblichgrau, durch schwarze Färbung der Schuppentaschen mitunter gitterartig gezeichnet, der Bauch schmutzigweiß. Die Rückenflosse ist dunkel grüngrau, die Schwanzflosse gelblichgrau mit dunklerem Saum, die an-

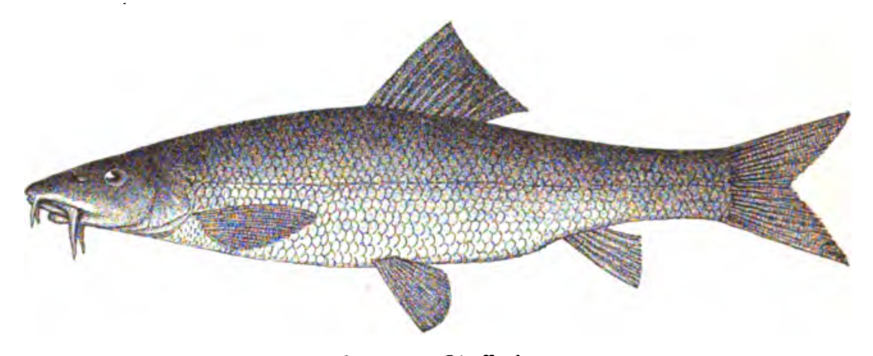


Fig. 132. Die Barbe.

deren Flossen sind röthlichgelb. Beim Männchen treten in der Laichzeit an Kopf und Rücken weißliche Knötchen auf, die mitunter in unregelmäßigen Längsreihen stehen. Die Barbe wird gewöhnlich 30—50, seltener bis 70 cm lang, sie bewohnt Flüsse und Bäche, seltener auch Seen Europas mit Ausnahme Dänemarks, Skandinaviens und des Südens. Sie lebt gesellig, vorzugsweise in klaren, schnellfließenden Gewässern, geht ziemlich hoch ins Gebirge hinauf und hält sich mit Vorliebe in den Strudeln an Brückenpfeilern, Mühlenwehren und dergleichen. Nachts ist sie in lebhafter Bewegung und nährt sich im Grunde wühlend von Gewürm, Kerbthieren und Abfällen jeder Art; der Fisch- und Krebsbrut stellt sie besonders nach und vertilgt große Mengen von Lachs- und Forellenlaich. Im Winter hält sie in Uferlöchern, tiefen ruhigen Kesseln oder zwischen Pfählen eine Art von Winterschlaf. Das Laichgeschäft wird im Frühjahr in stark fließendem Wasser in größeren Schwärmen vollzogen, die Eier sollen nicht sehr zahlreich sein und an Kies und Steinen haften. In Netzen, Garnsäcken und mit der

Angel wird die Barbe viel gefangen, ihr grätiges Fleisch ist aber im Allgemeinen wenig geachtet. Der Rogen verursacht — wahrscheinlich nur in der Laichzeit — gelegentlich heftiges Erbrechen und Durchfälle, nicht selten sollen auch Todesfälle vorkommen. Nähere Untersuchungen darüber fehlen noch.

Nahe verwandt sind B. Petenyi Heck. in Ungarn, Siebenbürgen und der Weichsel, B. caninus Cuv. in Italien und Spanien, B. plebejus Val. in Italien, Dalmatien und Süd-Tyrol. Viele andere Arten leben in den wärmeren und gemäßigten Ländern Asiens.

51. **Der Gründling,** Gobio fluviatilis Cuv.

Grundel, Grelling, Gringel, Greßling, Kresse, franz.: **goujon,** ital.: **gobione,** engl.: **gudgeon,** holl.: **grondeel,** dän.: **grundling,** schwed.: **simpa, sandkrypare,** russ.: **peskarj, stolbetz,** poln.: **kielb,** ungar.: **folyamigörgöcse.**

K. 3. R. 3/7—8. Br. 1/14—15. B. 2/6—8. A. 3/6. S. 19.
Sch. 6 40—45/5. Schldz. 2. 5—5. 2 oder 3. 5—5. 2.

Der Körper ist gestreckt, rundlich, mit dickem Kopf und stumpf gewölbter Schnauze. Der Mund ist klein, halb unterständig, von ziemlich fleischigen

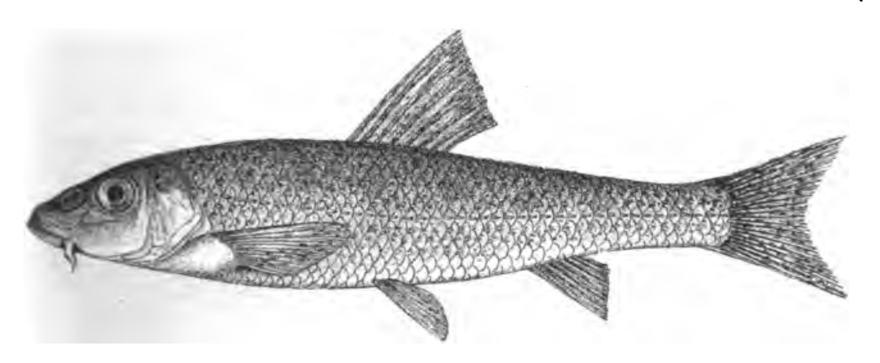


Fig. 133. Der Gründling.

Lippen umgeben, mit einer kurzen Bartel an jedem Mundwinkel. Die Rückenflosse ist höher als lang, die Schwanzflosse gabelig ausgeschnitten. Der Körper ist mit ziemlich großen, weichen Rundschuppen bedeckt, oben grau- oder gelbgrünlich mit schwarzen Flecken und Punkten, die Seiten silberglänzend, mit blauem Schimmer, oft mit einer Reihe schwarzblauer Flecke längs der Seitenlinie, der Bauch weiß. Die Flossen sind graulichgelb, Rücken- und Schwanzflosse oft dunkel gefleckt oder gebändert. Das Männchen ist in der Laichzeit dunkler und an Kopf und Rücken mit einen feinkörnigen, weißen Hautausschlage bedeckt. Der Gründling wird 10—15 cm lang, er bewohnt Europa mit Ausnahme des äußersten Südens und Nordens und einen großen Theil Mittelasiens, findet sich in süßen Gewässern aller Art, bevorzugt klare, schnellfließende Bäche, kommt aber auch in brackischen Gewässern wie im finnischen und bottnischen Meerbusen vor. Er lebt gewöhnlich in großen Schaaren zusammen, liegt fest am Grunde und nährt sich von allerlei kleinem Gethier, Fischlaich und faulenden Thier- und Pflanzen-

resten. Im Mai und Juni legt er an flachen Stellen, besonders gern in schnellströmendem Wasser, unter lautem Geplätscher seine fast 2 mm großen hellbläulichen Eier ab, die an Steinen oder Wasserpflanzen ankleben. In kleinen Netzen, Reusen und an der Angel ist er leicht zu fangen. Sein Fleisch ist, namentlich gebacken, sehr wohlschmeckend, wird aber an sehr vielen Orten nicht als Nahrungsmittel benutzt.

Der Steingreßling, G. uranoscopus Agass. ist kleiner, niedriger und runder, heller gefärbt und auf dem Rücken meistens dunkel quergestreift. Seine Bartfäden sind viel länger. Er kommt nur im Gebiet der Donau und des Dniester vor.

52. Der Brachsen, Abramis brama L.

Brassen, Bressen, Bräsem, Brachsmann, Halbbressen, Halbfisch, Reißfisch, Blei, Bläuer, Schlaffle, Scheibpleinze, franz.: brême, engl.: bream, holl.: bley, dän.: brasen, schwed.: braxen, russ.: leschtsch, tschebak, lett.: kasza, lit.: karszis, poln.: leszcz, ungar.: durda, keszeg, közönséges durda.

K. 3. R. 3/9—10. Br. 1/15. B. 2/8—9. A. 3/23—28. S. 19.
Sch. 12—13/50—55/6—7. Schldz. 5—5.

Der Körper ist stark zusammengedrückt, drei mal länger als hoch, drei mal höher als breit, bei jüngeren Exemplaren gewöhnlich niedriger und gestreckter,

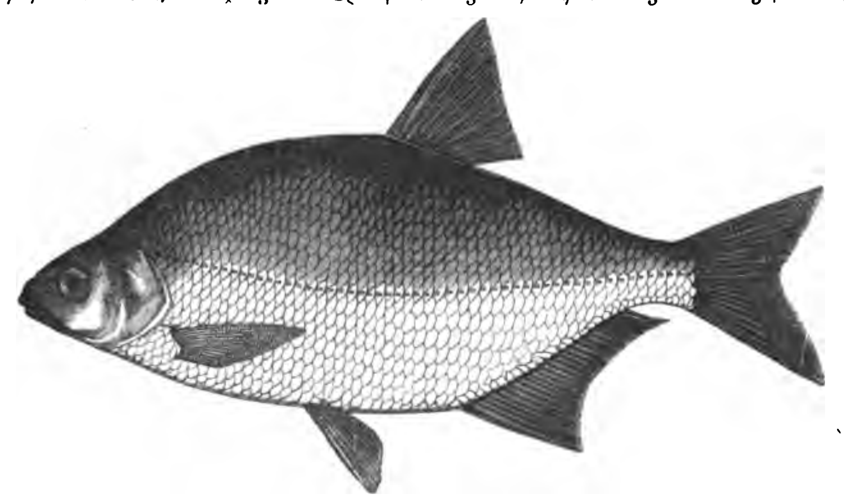


Fig. 134. Der Brachsen.

weshalb die Fischer dieselben meistens als Halbbressen oder Blei unterscheiden und als eigene Art ansprechen. Der Kopf ist klein, mit halb unterständigem Munde, die Schlundzähne sind cylindrisch mit etwas zusammengedrückter, glatter Krone. Die großen, sehr festsitzenden Rundschuppen sind auf dem Vorderrücken gescheitelt, zwischen Bauch- und Afterflosse stoßen die Schuppen beider Seiten in einer scharfen Kante zusammen. Die kurze Rückenflosse steht hinter der Körpermitte, die unter ihrem hinteren Rande beginnende, sehr viel längere Afterflosse reicht bis zum Schwanzstiel. Die Schwanzflosse ist gabelig, der untere Lappen länger. Der Rücken ist grau, graubraun oder graugrünlich gefärbt, die Seiten

silbergrau oder bräunlich, sämmtliche Flossen grau. In der Laichzeit sind, namentlich bei den Rogenern, die Adern der Haut stark mit Blut gefüllt, wodurch der ganze Fisch röthlichbraun, oft an großen Stellen blutrünstig erscheint. Die sehr viel dünneren, meistens hellgrauen Männchen bedecken sich in der Laichzeit an Kopf, Rücken und Seiten mit zahlreichen weißen, kegelförmigen Knötchen, wodurch sie so rauh werden, daß man sie an manchen Orten als Dorn- oder Steinbrachsen bezeichnet. Der Brachsen wird 50—70 cm lang, 4—6 kg schwer, mitunter noch erheblich größer. Er findet sich im größten Theile von Mittel- und Nordeuropa, im kaspischen Meere, an der schwedischen Ostseeküste, bewohnt aber vorzugsweise Seen mit thonigem oder schlammigem Grunde, weniger ruhige Flüsse. Gewöhnlich hält er sich in mäßiger Tiefe auf pflanzenbedecktem Boden auf, wo er gesellig von Insekten, Gewürm, wohl auch von Pflanzenstoffen lebt und sich, da er viel im Schlamme wühlt, durch Trübung des Wassers und Ausreißen von Pflanzen, die an die Oberfläche aufsteigen, den Fischern verräth. Zum Laichen vereinigen sich im Mai bis Juli große Schaaren und legen unter lautem Geplätscher an flachen Ufern zwischen Wasserpflanzen, oder auch in der Tiefe an Steinen ihre 2—300,000 klebenden, 1,5 mm großen, leicht gelblichen Eier ab. Sie lassen sich dabei durch ungünstiges Wetter oder Geräusch leicht stören und gehen dann sofort in die Tiefe. In einigen Gegenden Schwedens, wo sie besonders häufig vorkommen, ist es daher ein alter Gebrauch, in ihrer Laichzeit die Glocken nicht zu läuten. Wegen seiner großen Vorsicht wird der Brachsen vorzugsweise nur bei trübem Wasser und Nachts, im Winter unter schneebedecktem Eise gefangen, bei seiner geselligen Lebensweise liefern große Zugnetze, namentlich im Winter, oft mit einem Zuge hunderte von Tonnen Fische. In zahlreichen großen Seen Preußens und Schwedens ist der Brachsen in wirthschaftlicher Beziehung bei Weitem der wichtigste Fisch, im kaspischen Meere werden jährlich etwa 50 Millionen Pfund gefangen und theils gesalzen, theils getrocknet, der Rogen wird dort zu einer eigenen Art Caviar von gelblicher Farbe verarbeitet. Das Fleisch ist zwar grätig, von großen fetten Exemplaren aber, namentlich in der kalten Jahreszeit, dem des Karpfens mindestens gleichwerthig. Die Vermehrung dieses wichtigen Fisches ist durch Anlage kleiner Aufzuchtteiche, in welchen die Brut bis zum Ende des ersten Jahres gehalten wird, sehr leicht und lohnend.

53. Die Zärthe, Abramis vimba L.

Rußnase, Blaunase, Näsling, Sindl, Schnäpel, Nase, Meernase, schwed.: vimba, vimma, poln.: cyrta, ungar.: zerta durda, litt.: szobris, russ.: ssyrtj, taranj.

K. 3. R. 3/8. Br. 1/15. B. 2/9—10. A. 2—3/17—22. S. 19.
Sch. 9—10/55—60/5—6. Schldz. 5—5.

Der Körper ist gestreckt, 4 mal länger als hoch, mit kleinem zugespitztem Kopf und kegelförmiger, über den Unterkiefer ziemlich weit vorragender Schnauze. Die Flossen sind in Größe und Stellung denen des Brachsen ähnlich. Die Schuppen des Vorderrückens sind gescheitelt, die des Hinterrückens bilden in der Mittellinie Kiele. Die Färbung ist an der Oberseite grünblau, an den Seiten und dem Bauche silberweiß, Rücken- und Schwanzflosse sind graublau, Brust- Bauch-, und Afterflosse gelblich, an der Basis dunkler orange. In der Laichzeit erscheinen beide

Geschlechter an der Oberseite bis weit unter die Seitenlinie herab tief schwarz, ebenso Rücken- und Schwanzflosse; auch die Seiten färben sich dunkler und zeigen einen eigenthümlichen seidenartigen Glanz; ein Streifen von den Lippen bis zum Schwanze in der Mittellinie des Bauches, die paarigen Flossen und die Basis der Afterflosse färben sich dunkel orange; Brust- und Afterflosse mit schwarzem Saum. Beim Männchen zeigt sich außerdem am Kopfe und dem freien Rande zahlreicher Schuppen des Rückens und der Seiten eine große Zahl feiner weißer Knötchen. Die Zärthe wird gewöhnlich 20—30 cm lang, sie bewohnt Norddeutschland, die Donau, Ungarn, Rußland und Schweden und lebt sowohl in süßem als brackigem und salzigem Wasser. Während sie in manchen süßen Gewässern nicht wandert, steigt sie andererseits aus der östlichen Ostsee und ihren Haffen, wie es scheint auch aus dem schwarzen Meere, im Frühjahr in die Flüsse auf um zu laichen und erst im Herbst zurückzukehren. In die Nordsee geht die Zärthe nach Metzger's Beob-

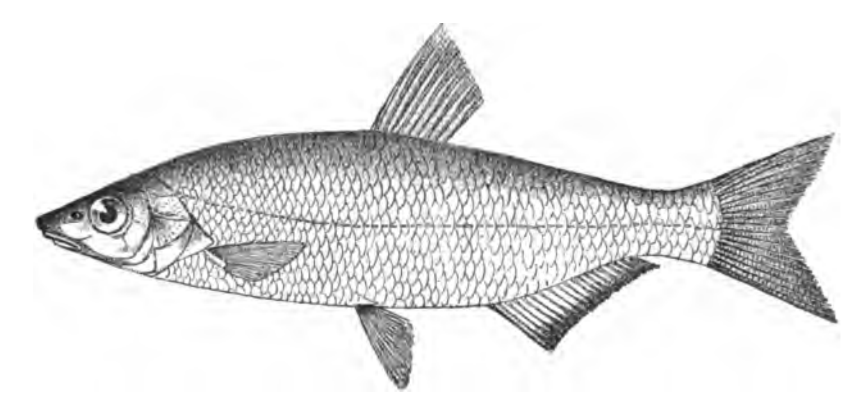


Fig. 135. Die Zärthe.

achtungen nicht, sondern tritt in den ihr zuströmenden Flüssen nur bis in die Nähe der Mündung herab, wo Fluth und Ebbe zwar bemerkbar sind, der Salzgehalt des Wassers aber nur sehr gering ist. Auch in der westlichen Ostsee ist sie nach Möbius und Heincke nicht beobachtet. Gewöhnlich hält sie sich in größerer Tiefe am Grunde, wo sie, wie der Brachsen, nach derselben Nahrung wühlt. Die Laichzeit fällt in den Mai und Juni, die Fische legen dann in großen Schwärmen unter lebhaftem Geplätscher an flachen kiesigen Stellen mit stärkerer Strömung ihre 1—300,000 Eier ab. Besonders vor und in der Laichzeit wird die Zärthe in Netzen vielfach gefangen, im südlichen Rußland mitunter in ungeheurer Menge, dort auch gesalzen und getrocknet. Das grätenreiche Fleisch ist gleichwohl zart und wohlschmeckend, wird namentlich von den Fischern gebraten sehr geschätzt und ist warm geräuchert eine Delicatesse.

Der Seerüßling, **Abr. melanops Heck.** der Donau und einiger bayrischer Seen ist eine stumpfschnäuzige Varietät der Zärthe.

Verwandte Arten von geringerer Verbreitung sind die Zope, **A. ballerus Cuv.** in der östlichen Ostsee und den Haffen, der Elbe und Theiß und die Sape, **A. sapa Pall.** in den Zuflüssen des schwarzen Meeres.

54. Der Gieben, Blicca björkna L.

Güster, Halbbressen, Blicke, Sandblecke, Plieten, Pletten, Plattfisch, Breitfisch, Rothplieten, Rothflosser, franz.: brême bordelière, engl.: white bream, bream-flat, holl.: bliek, schwed.: braxenblicka, bleken, björkna, ungar.: szóles balind, szép-keszeg, poln.: picuś, gosciory, lit.: plakis, ruff.: gustera.

K. 3. R. 3/8—9. Br. 1/14—15. B. 2/8. A. 3/18—22. S. 19.
Sch. 9—10/45—50/6—7. Schldz. 2.5—5.2. (3.5—5.3.)

Der Körper ist dem des Brachsen sehr ähnlich, 3 mal länger als hoch, mit stumpfer Schnauze und kleinem endständigen Munde, die Schuppen des Vorderrückens sind jedoch weniger regelmäßig oder nicht gescheitelt, die des Hinterrückens

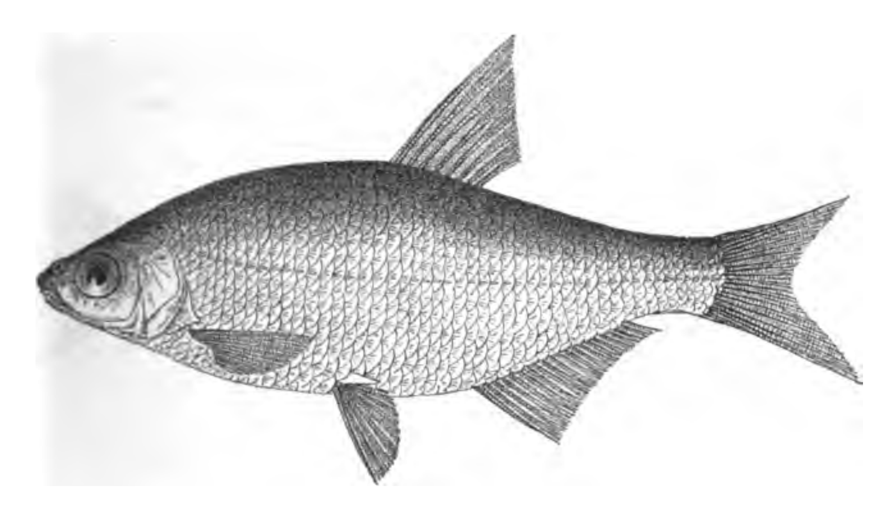


Fig. 136. Der Gieben.

nicht gekielt. Die zweireihigen Schlundzähne sind, ebenso wie die Schlundknochen, gedrungen, erstere stumpf kegelförmig mit hakiger Spitze. Die Oberseite ist dunkel blaugrau oder graubräunlich, die Seiten silbern mit bläulichem oder röthlichem Glanz. Die Rücken-, After- und Schwanzflosse ist graublau, die Brust- und Bauchflosse an der Wurzel, oft auch ganz, röthlich oder roth, wodurch er vom Brachsen leicht zu unterscheiden ist. Beim Männchen findet sich in der Laichzeit nur ein spärlicher feinkörniger Hautausschlag auf Kopf und Rücken. Der Gieben wird 20—30 cm lang und ist in ganz Mittel- und Nordeuropa in Seen und Flüssen allgemein verbreitet, lebt sowohl an der Oberfläche wie in der Tiefe von kleinem Gethier aller Art und sucht im Winter das tiefe Wasser auf. Im Mai und Juni zieht er in großen Schwärmen in pflanzenreiche Buchten und Uferstrecken, um unter lautem Geplätscher seine etwa 100,000 fast 2 mm großen, klaren Eier abzusetzen. Er ist dabei selbst mit der Hand leicht zu greifen und wird in Netzen aller Art, auch im Winter unter dem Eise leicht und in Menge gefangen. Sein grätiges Fleisch wird nur von der ärmeren Bevölkerung genossen.

55. Die Ziege, Pelecus cultratus L.

Sichling, Messerkarpf, Dünnbauch, franz.: rasoir, poln.: ciosa, ungar.: vágó szubbár, garda, kacza-keszeg, russ.: czehonj, lett.: kaze, lit.: oszka.

K. 3. R 2—3/7—8. Br. 1/15. B. 2/7. A. 3/25—30. S. 19.
Sch. 14—15/100—110/5—6. Schldz. 2.5—5.2.

Der Körper ist gestreckt, ziemlich stark zusammengedrückt, 4½—5 mal länger als hoch, drei mal höher als dick. Der gerundete Rücken ist fast vollkommen gerade, die messerartig zugeschärfte, aber nicht harte Bauchkante stark convex. Der Kopf ist klein mit engem fast senkrecht stehendem Mundspalt, dünnen Lippen und etwas vorstehendem Unterkiefer, dessen verdicktes Kinn in einen Ausschnitt des Zwischenkiefers paßt. Die sehr kleine Rückenflosse ist weit nach hinten gerückt und steht über dem vorderen Theile der langen Afterflosse, die Brustflossen sind sehr groß, sichelförmig, die Bauchflossen klein, die Schwanzflosse tief gabelig, ihr unterer Lappen

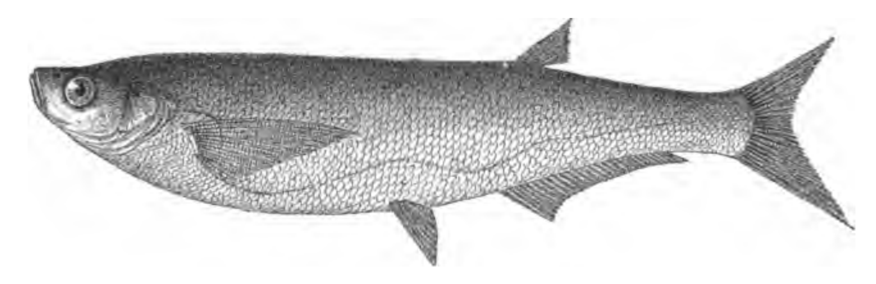


Fig. 136. Die Ziege.

merklich länger. Die dünnen Schuppen sitzen nur lose in ihren Taschen und bedecken auch den oberen Theil des Kopfes. Die Seitenlinie verläuft in mehrfachen höchst auffälligen Wellenlinien nahe der Bauchkante. Die Oberseite ist stahlblau, blau- oder olivgrün gefärbt, die Seiten sind silberfarben mit äußerst hellem Glanz und rosa Schimmer, Brust-, Rücken- und Schwanzflosse graulich, Bauch- und Afterflosse gelblich oder röthlich. Die Ziege wird 25—40 cm lang; sie bewohnt das östliche Europa bis zur Oder und kommt aus der östlichen Ostsee und dem schwarzen Meere hauptsächlich zum Laichen in die Haffe und Flüsse, sie lebt gesellig an der Oberfläche von kleiner thierischer Nahrung; auffallender Weise behauptet man an manchen Orten — soviel mir bekannt, ohne jeden Grund, — daß sie besonders Stichlinge fresse. In den Monaten Mai bis Juli soll sie im flacheren Wasser an Pflanzen etwa 100,000 Eier ablegen, wir sind aber über ihre Lebensweise und Fortpflanzung noch sehr unvollkommen unterrichtet. In größerer Menge wird sie nur in ihrer Zugzeit, namentlich in Treibnetzen gefangen. Ihr Fleisch ist weichlich, grätig und wenig geachtet, an manchen Orten wird sie von den Fischern als ein Unglücksthier betrachtet und fortgeworfen. An manchen Orten im südlichen Rußland sollen ihre Schuppen gesammelt und wie die des Ukelei zur Fabrikation künstlicher Perlen verwendet werden.

56. Der Uckelei, Alburnus lucidus Heck.

Nordd.: Ickelei, Ueckelei, Bliete, Blecke, Witing, Leiken, südd.: Laube, Albe, Laugeli, Pliete, franz.: ablette, ital.: avola, engl.: bleak, dän.: löjer, schwed.: löja, benlöja, russ.: ukleja, werchowodka, lit.: aukszle, poln.: ukleja, ungar.: fehérke.

K. 3. R. 3/8—9. Br. 1/15. B. 2/7—8. A. 3/16—20. S. 19.
Sch. 8/46—53/3—4. Schldz. 2.5—5.2 oder 2.5—4.2.

Der Körper ist schlank, 4—5 mal länger als hoch, mit sehr schief aufwärts gerichtetem Munde und etwas vorstehendem, verdicktem Kinn. Die Schlundzähne sind schmal, zusammengedrückt an der Oberseite etwas gekerbt, am Ende schwach hakig. Die Schuppen sind dünn und zart, sehr lose befestigt, zwischen Bauchflossen und After bilden sie eine scharfe Kante. Der Rücken ist bläulichgrün, Seiten und Bauch lebhaft silberglänzend, Rücken- und Schwanzflosse lichtgrau, die anderen

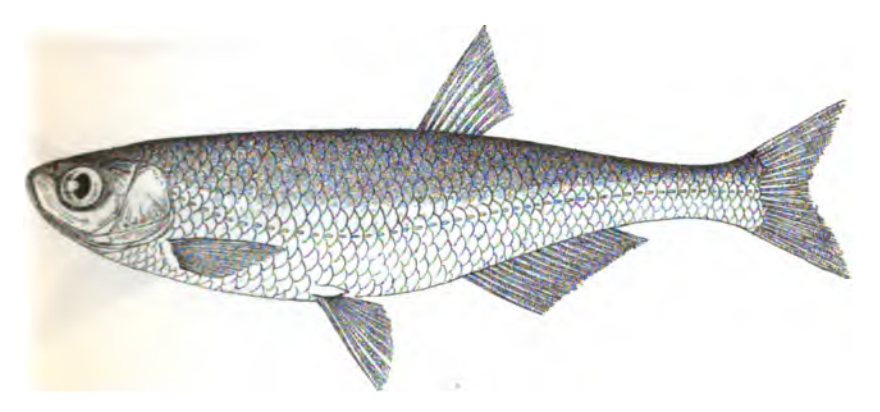


Fig. 138. Der Uckelei.

Flossen farblos, an der Basis mitunter leicht orange gefärbt. Der Uckelei wird 10—12, selten bis 20 cm lang, bewohnt die langsamer fließenden und stehenden Gewässer Europas nördlich von den Alpen und hält sich meistens in großen Schwärmen vereinigt nahe an der Oberfläche des Wassers. Er ist fortwährend in lebhafter Bewegung und lebt von kleinen Thieren aller Art, namentlich auch von fliegenden Insekten, die er springend erhascht. Er laicht im April bis Juni in großen Schwärmen an Wasserpflanzen oder auf hartem Grunde. In den Haffen, manchen Seen und Flußmündungen ist er außerordentlich häufig, bildet eine Hauptnahrung der Raubfische und wird zeitweise in ungeheurer Menge gefangen, beißt auch mit großer Gier an die Angel. Das grätige und trockene Fleisch wird nur von dem ärmeren Volke gegessen, vielfach als Schweinefutter oder Dünger verwendet. Wichtig ist der Uckelei durch den sehr reichlichen Silberglanz seiner Schuppen, der mechanisch abgerieben, in Wasser suspendirt und in diesem sich zu Boden setzend, die Essence d'Orient bildet, die in Paris seit 200 Jahren zur Fabrikation unächter Perlen (Bourguignons) dient, deren bessere Sorten mit dem Auge von ächten Perlen nicht zu unterscheiden sind.

Die Schupperei beschäftigt während der kühleren Jahreszeit an vielen Orten Deutschlands und Frankreichs tausende von Personen.

Nahe verwandt ist die **Mairenke**, A. mento Ag., in den bayerischen Seen und der Krim, hochrückiger und an der Oberseite dunkler gefärbt die in schneller fließenden Gewässern Süd- und Westdeutschlands häufige **Schußlaube**, A. bipunctatus Heck. u. Kner, die mehr in der Tiefe der Gewässer lebt.

57. **Der Rapfen,** Aspius rapax Ag.

Rape, Rappe, Zalat, Mülpe, Schied, Schütt, Raubalet, franz.: aspe, dän.: asp, schwed.: asp, norw.: blaaspolen, russ.: scherespjer, lit.: salatis, celatis, ungar.: ragadoró-ön.
K. 3. R. 3/7—8. Br. 1/16. B. 2/8—9. A. 3—4/13—15. S. 19.
Sch. 11—12/65—70/4—5. Schldz. 3.5—5.3.

Der Körper ist gestreckter und rundlicher als bei den meisten karpfenartigen Fischen, 5 mal länger als hoch, 2 mal höher als dick. Der Kopf ist schlank, der Mund groß, mit etwas gekrümmtem Unterkiefer, stark verdicktem Kinnwinkel und

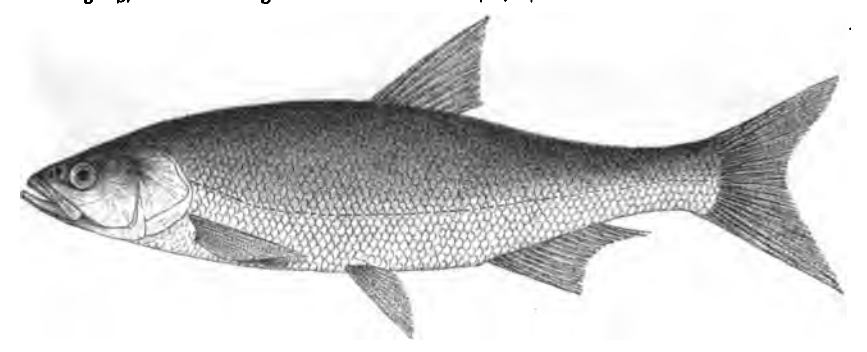


Fig. 139. Der Rapfen.

entsprechendem Ausschnitt am Zwischenkiefer. Die Schlundknochen sind schlank, die Schlundzähne glatt, cylindrisch, am Ende stark hakig. Die Rückenflosse ist vorn viel höher als hinten, ebenso die etwas längere Afterflosse, beide sind am hinteren Rande concav, die große Schwanzflosse ist gabelig, gleichlappig. Die Oberseite ist olivgrün, blau- oder grüngrau, die Seiten silberglänzend mit blauem Schimmer, der Bauch weiß. Rücken- und Schwanzflosse sind grau, die anderen Flossen mehr oder weniger röthlich. Der Laichausschlag des Männchens besteht aus kleinen halbkugeligen Knötchen auf dem Kopf und dem Hinterrande der Brust-, Rücken- und Schwanzschuppen. Der Rapfen wird 40—80 cm lang und bis 20, ja 30 kg schwer. Er bewohnt Flüsse und Seen des östlichen Europa, auch manche Brackwasserbuchten der Ostsee und geht nördlich bis nach Lappland hinauf. Er lebt als großer Räuber ungesellig, nährt sich von kleineren Fischen, namentlich Uckelei, frißt aber auch größere Thiere, und selbst Wasserratten. Im April bis Juni setzt er in kleinen Gesellschaften am Grunde schneller fließender Gewässer seine 80 bis 100,000 Eier ab. Er wird gewöhnlich nur einzeln gefangen, sein Fleisch ist grätig, wird aber trotzdem an manchen Orten sehr geschätzt.

58. Der Kühling, Idus melanotus Heck. u. Kner.

Aland, Aländer, Seekarpfen, Rohrkarpfen, Stromkarpfen, Dübel, Dickkopf, Göse, Gesenitz, Jese, Gisitzer, Gängling, Orfe, Nersling, Kilps, Hessel, Rottel, Eltze, Häwt, Topar, Taparre, Lachstaparre, franz.: ide, dän.: emd, strandkarpe, schwed.: id, alandsroe, lit.: meknys, topar, poln.: jaśź, ungar.: fekete szemü szélhal, russ.: jasj.

K. 3. R. 3/8. Br. 1/15—16. B. 2/8. A. 3/9—10. S. 19.
Sch. 9—10/55—60/4—5. Schldz. 3.5—5.3.

Der Körper ist 4 mal länger als hoch, 2—2½ mal höher als dick mit gleichmäßig gerundeter Rücken- und Bauchkante. Der Mund ist endständig, klein, die Schlundzähne glatt, zusammengedrückt, mit einem kleinen Haken am Ende. Die

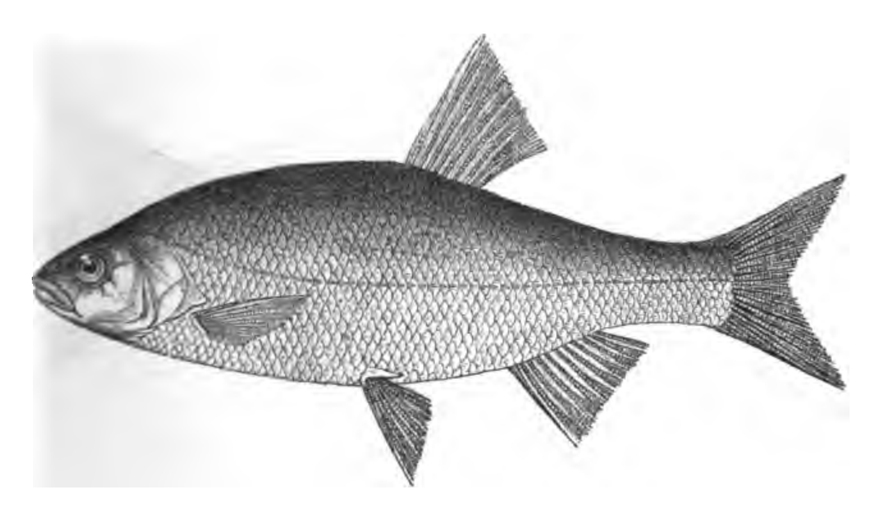


Fig. 140. Der Kühling.

Oberseite ist schwarzblau oder schwarzgrün mit lebhaftem Messingglanz, die Seiten silberglänzend mit blauem Schimmer, der Bauch weiß, Rücken und Schwanzflosse grauviolett, die übrigen Flossen röthlich. Der Kühling wird 30—50, seltener bis 80 cm lang, er ist einer der verbreitetsten Weißfische in Mitteleuropa und Mittelasien, auf den britischen Inseln fehlt er. Er bewohnt größere Seen und Flüsse und auch die Küsten der Ostsee, hält sich gewöhnlich in kleineren Gesellschaften nahe der Oberfläche und schaart sich in der Laichzeit im Mai und Juni um seine zahlreichen, 1,5 mm großen Eier unter großem Geräusch an Steinen oder Wasserpflanzen abzusetzen. Im Winter geht er in die Tiefe. In der Ostsee wird er mitunter in größerer Menge, sonst mehr vereinzelt gefangen, sein Fleisch ist weich, trocken und grätig, von gelblicher Farbe, im Allgemeinen wenig geachtet.

Eine goldfarbige Varietät, die Goldorfe, kommt mitunter in der Freiheit vor und wird neuerdings viel gezüchtet. Als Zierfisch für Garten- und Parkteiche ist sie bei ihrem schnellen Wachsthum und der Eigenthümlichkeit sich immer an der Oberfläche zu halten, sehr beliebt.

59. Das Rothauge, Scardinius erythrophthalmus L.

Rotten, Rothfeder, Röttel, Rothflosser, Rothaschel, Rotengle, Ruisch, Scharl, Sarf, Furn, (außerdem die Namen der Plötze), franz.: rotengle, ital: scardola, engl.: red-eye, rudd, holl.: rietvoorn, dän.: rudskalle, schwed.: mört, sarf, norw.: mort, poln.: cerwone oko, wzdręga, ungar.: veres szemü konczér, ruff.: krasnoperka, ssoroga.

K. 3. R. 2—3/8—9. Br. 1/15—16. B. 2/8. A. 3/9—12. S. 19.
Sch. 7/40—45/5. Schldz. 3.5—5.3.

Der Körper ist $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ mal länger als hoch, ziemlich stark zusammengedrückt, die kleine Mundspalte hat eine sehr steile Stellung, die Schlundzähne sind an der oberen Seite stark sägezähnig, die Bauchkante ist vor den Bauchflossen gerundet,

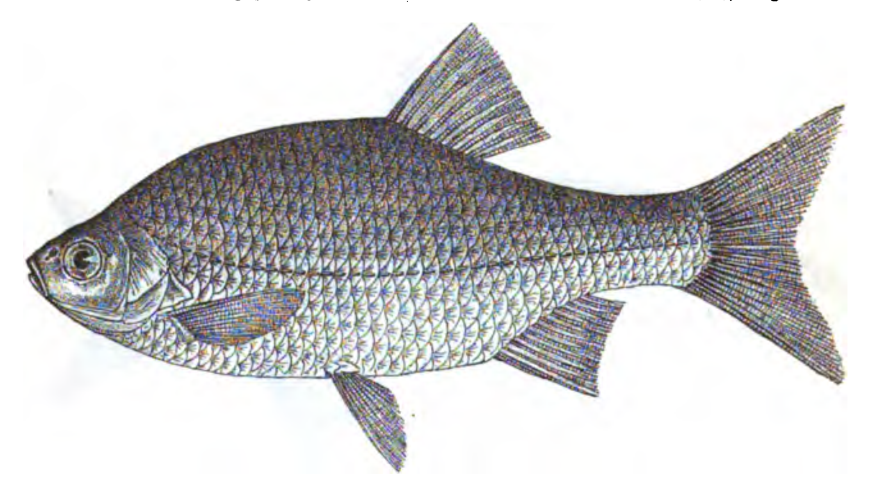


Fig. 141. Das Rothauge.

dahinter scharf und mit gekielten Schuppen bedeckt. Form und Färbung sind in verschiedenen Gewässern sehr wechselnd. Die Oberseite ist im Allgemeinen blau- oder braungrün, die Seiten silberfarben mit mehr oder weniger Messingglanz, der Bauch weiß. Die Flossen sind blutroth, Schwanz- und Brustflosse mitunter mit schwärzlichem Anflug. Das Auge ist goldglänzend, oben gewöhnlich mit rothem Fleck. Bei den Männchen findet sich in der Laichzeit ein feinkörniger Ausschlag auf Scheitel und Rücken.

Das Rothauge wird 20—30 cm lang, es bewohnt fast ganz Europa und einen großen Theil von Mittelasien, geht auch in den Gebirgen bis zu 1800 m Höhe hinauf. Es lebt gesellig, häufig mit Plötzen, Schleihen und Karauschen gemischt, in allen süßen und brackischen Gewässern und hält sich meistens in der Nähe des Grundes. Im April und Mai laicht es schaarenweise an pflanzenreichen Ufern und setzt etwa 100,000 Eier von 1,5 cm Größe ab. Mit der Plötze wird es trotz der sehr augenfälligen Unterschiede in Mundstellung und Schärfe der Bauchkante ganz gewöhnlich verwechselt. Das Fleisch ist grätig und wenig geachtet, als Futterfisch für Forellen, Zander, Hechte wird das Rothauge zweckmäßig gezüchtet.

60. Die Plötze, Leuciscus rutilus L.

Bleier, Ribbe, Rothkarpfen, Rothäugel, Schwal (außerdem die Namen des Rothauges), franz.: gardon, rosse, ital.: triotto, engl.: roach, dän.: skalle, schwed.: sarf, poln.: ploć, ungar.: veres szarnyú száp, lit.: bruiszis, russ.: plotwá, plotitza.

K. 3. R. 3/9—11. Br. 1/15. B. 1—2/8. A. 3/9—11. S. 19.
Sch. 7—8/40—44/4—5. Schldz. 6—5 oder 5—5.

Der Körper ist etwa 4 mal länger als hoch, mäßig zusammengedrückt, in der Form sehr schwankend, der Kopf kurz, gedrungen, mit kleinem, endständigem, wenig schrägem Munde. Die Schlundknochen sind gedrungen, die vorderen Schlundzähne

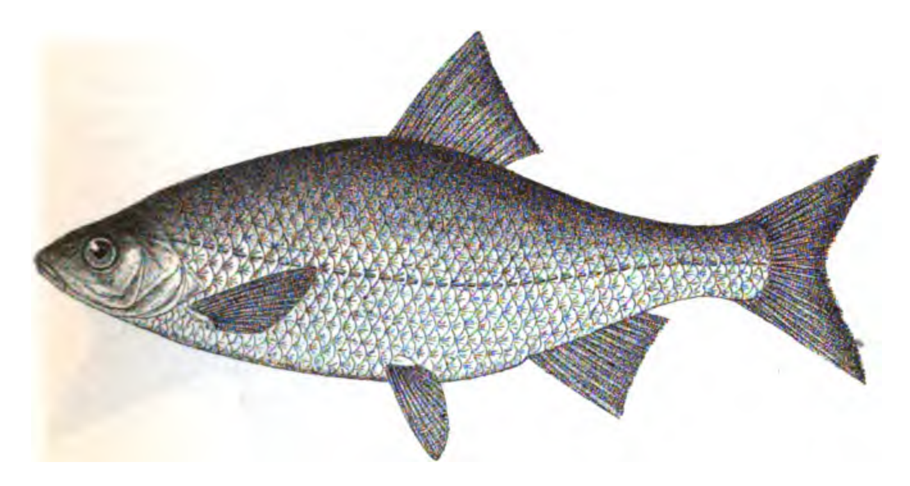


Fig. 142. Die Plötze.

stumpf kegelförmig, die hinteren zusammengedrückt, mit schmaler Kaufurche oder einigen flachen Kerben an der Oberseite und schwachem Haken am Ende. Die Bauchkante ist auch zwischen Bauch- und Afterflosse abgerundet. Die Färbung ist sehr veränderlich, oben meistens blaugrün oder graublau, an Seiten und Bauch silberfarben. Alle Flossen sind mennig- bis blutroth, Rücken- und Schwanzflosse häufig mit schwärzlichem Anfluge. Das Auge ist stets lebhaft roth gefärbt. Mitunter kommen einzelne Exemplare von der Farbe des Goldfisches vor. Die Männchen erscheinen in der Laichzeit am ganzen Körper mit weißlichen stumpf kegelförmigen Knötchen bedeckt und fühlen sich rauh an wie ein Reibeisen (Stachelplötze). Die Plötze wird gewöhnlich 20—30 cm, selten bis 50 cm lang, sie findet sich in ganz Mitteleuropa in süßen Gewässern aller Art, auch im Brackwasser, und ist einer unserer gemeinsten Fische. Nahrung und Lebensweise hat sie mit dem Rothauge gemein; im April und Mai laicht sie in großen Schaaren mit lautem Geplätscher und setzt etwa 100,000 Eier an Wasserpflanzen ab. Sie ist dann sehr leicht zu fangen, wird auch sonst in Netzen aller Art, auch Winters unter dem Eise, oft in ungeheurer Menge erbeutet. Das Fleisch ist grätig und ohne Wohlgeschmack. Als

Futterfisch für Raubfische eignet sie sich bei ihrer schnellen Vermehrung sehr gut, auch wird sie ihres hellen Silberglanzes wegen gern als Angelköder benutzt.

Verwandte Arten sind der Frausisch der Wiener Fischer, L. virgo Heck., in der Donau und ihren Nebenflüssen, der Perlfisch, L. Meidingeri Heck., im Atter-, Mond- und Chiemsee, bis 50 cm lang und durch einen besonders grobkörnigen Laichausschlag (Perlen) ausgezeichnet, welcher beiden Geschlechtern zukommt, L. aula Bonap. in Italien und dem Etschgebiet u. a.

61. Der Döbel, Squalius cephalus L.

Diebel, Deibel, Dübel, Dickkopf, Rohrkarpfen, Schuppfisch, Möne, Mine, Alten, Altl, Aitel, Elten, Schnott, franz.: dobule, meunier, chevaine, ital.: squaglio, cavedano, engl.: chub, skelly, schwed.: färna, åbuk, russ.: golowel, lit.: szapals, poln.: kleń, ungar.: tomajkó-dobánes.

K. 3. R3/8. Br. 1/16—17. B. 2/8. A. 3/7—9. S. 10.
Sch. 7—8/44—46/4—5. Schldz. 2.5—5.2.

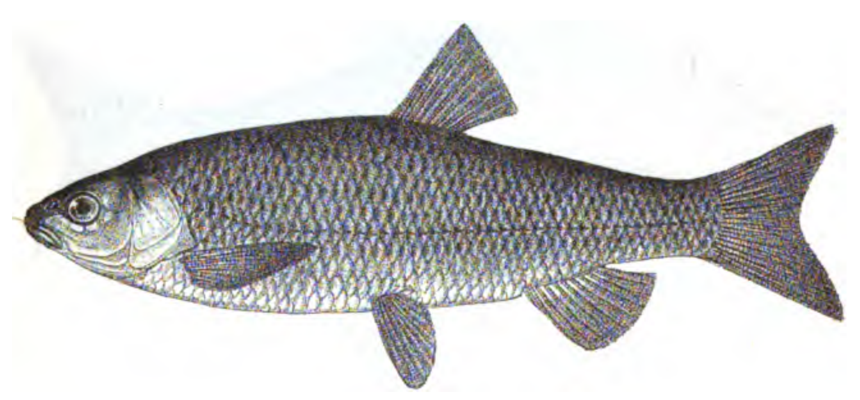


Fig. 143. Der Döbel.

Der Körper ist rundlich, wenig zusammengedrückt mit großem, sehr breitem Kopf, weitem, etwas schiefem, endständigem Munde. Die Schlundzähne sind glatt, konisch, etwas zusammengedrückt mit hakiger Spitze. Die Schuppen sind sehr groß und fest, der Hinterrand der Rücken- und Afterflosse ist leicht convex. Die Färbung der Oberseite ist schwarzgrün, die Seiten sind gelblichgrün oder messinggelb, alle Schuppen schwärzlich gesäumt, der Bauch heller. Rücken- und Schwanzflosse sind schwärzlichgrün, mitunter mit röthlichem Anfluge, die Brustflossen orange, Bauch- und Afterflosse mennige- bis feuerroth. Der Döbel wird 40 bis 60 cm lang, er bewohnt vorzugsweise Flüsse und größere Bäche, aber auch Seen Mitteleuropas mit Ausnahme von Dänemark. Er liebt klares, mäßig bewegtes Wasser, steigt in den Gebirgen bis zu einer Höhe von 1000 Metern auf und geht, wenn auch selten, in die brackischen Buchten der Ostsee an den deutschen und finnischen Küsten. Gewöhnlich steht er in größeren oder kleineren Gesellschaften an Brückenpfeilern oder Wassermühlen und nährt sich von allen Thieren die er bewältigt, frißt selbst Frösche, Mäuse und Ratten, auch Abfälle aller Art

Bei warmem Wetter hält er sich an der Oberfläche, bei Kälte geht er in die Tiefe. Die Laichzeit fällt in den Mai und Juni, etwa 100,000 Eier werden an Steinen oder Wasserpflanzen abgelegt. Beim Männchen zeigt sich ein sehr feinkörniger Laichausschlag am Oberkörper. Das Fleisch ist grätig und wenig geachtet, der Döbel wird daher nicht sehr verfolgt, am meisten von Anglern, bei denen er wegen seiner Schlauheit, Größe und Stärke sehr beliebt ist.

Der **Häsling**, Squalius leuciscus L., Hasel, Heßling, Rüßling, Zinnfisch, ist schlanker und gestreckter als der Döbel mit schmalerem Kopf, oben bräunlich oder schwärzlich blau, an Seiten und Bauch silberglänzend, mitunter mit gelblichem Schimmer. Rücken- und Schwanzflosse sind graulich, die anderen Flossen gelblich oder orange. Der hintere Rand der Rücken- und Afterflosse ist concav. Der Häsling wird nur 20—30 cm lang, bewohnt lebhafter strömende Flüsse und Bäche, aber auch Seen und Haffe in Mittel- und Nordeuropa, lebt munter und sehr beweglich in kleinen Gesellschaften und laicht im April und Mai. Sein Fleisch ist grätig und wenig geachtet, doch ist er als Köderfisch und als Futter für Forellen zu empfehlen. Sehr häufig wird er mit dem Döbel und Kühling verwechselt.

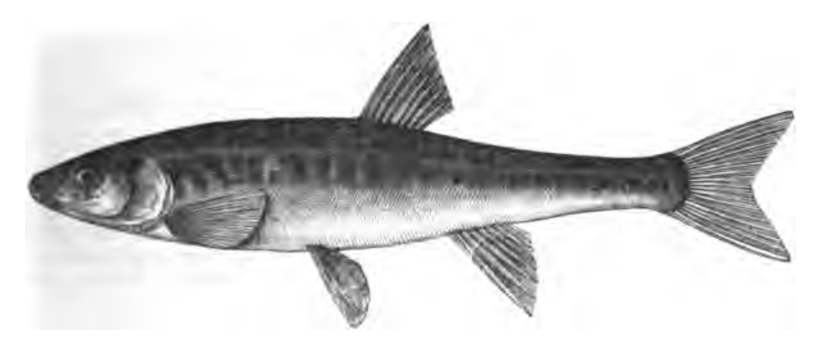


Fig. 144. Die Ellritze.

62. Die Ellritze, Phoxinus laevis Ag.

Ellering, Bitterfisch, Pfrille, Pfell, Piere, Maipiere, Rümpchen, Gievchen, Maigänschen, Grümpel, Haberfischl, Hunderttausendfischl, Spierling, Zankerl, Zorscheli, franz.: véron, ital.: fregarolo, sanguinerola, engl.: minnow, dän.: elritse, schwed.: elritsa, norw.: gorkim, poln.: strzebla, olszanka, ungar.: sima ökle, görgöcse, russ.: skomoroch, golysch.

K. 3. R3/7—8. Br. 1/15. B. 2/8. A. 2—3/6—7. S. 18.
Sch. 8—15/80—90/8—12. Schldz. 2.5—4.2 (2.4—4.2.).

Der Körper ist fast cylindrisch, nur im Schwanztheil zusammengedrückt, etwa 5 mal länger als hoch, mit kleinem endständigem Munde und stark gewölbter Schnauze. Die kleinen, sehr zarten Schuppen decken sich nicht überall und größere Flecken an Rücken und Bauch sind oft ganz unbeschuppt. Die Seitenlinie ist gewöhnlich nur im vorderen Theile des Körpers regelmäßig entwickelt, hinten unterbrochen oder ganz fehlend. Die Färbung ist sehr wechselnd, oben dunkel olivgrün, oft dunkler marmorirt, an den Seiten silber- oder messingglänzend, häufig

mit einem goldfarbenen Längsbande auf der Seitenlinie und gewöhnlich unterhalb derselben mit einer Reihe kurzer schwärzlicher Querbinden gezeichnet. Die Unterseite ist gelblich, weiß, oder mitunter, unabhängig von der Laichzeit schön purpurroth, die Flossen sind graulich oder hell weingelblich, mitunter mit schwärzlichem Anfluge, die Basis der Brust-, Bauch- und Afterflosse häufig purpurroth. In der Laichzeit erscheinen beide Geschlechter viel dunkler, die Männchen oft ganz schwarz, an Mundwinkeln und Unterseite mitunter lebhaft purpurroth. Ein feiner weißer Ausschlag zeigt sich gleichzeitig an Kopf und Rücken, auch bei den Weibchen. Die Ellritze wird 8—10, selten bis 13 cm lang, sie bewohnt Mitteleuropa vom nördlichen Italien bis nach Lappland, geht in den Gebirgen bis 2000 Meter hoch und ist im Westen häufiger als im Osten. Sie lebt gesellig in klaren Bächen und Flüssen, auch in manchen Seen, hält sich meist munter spielend an der Oberfläche und nährt sich von kleinem Gethier aller Art. Im Mai und Juni zieht sie in ungeheuren Schwärmen in den Bächen stromaufwärts, um an flachen sandigen Ufern zu laichen. Auf diesen Zügen wird sie am Rhein in großer Masse gefangen und als Rümpchen oder Maipiere abgekocht und marinirt, ihres bitterlichen Fleisches wegen gern gegessen. Leider werden gleichzeitig mit der Ellritze große Massen junger Forellen und Lachse mitgefangen. Von Raubfischen wird die Ellritze sehr verfolgt und bildet einen beliebten Angelköder.

Nahe verwandt ist der in reinen Bächen des Rhein- und Donaugebietes, in Italien und Frankreich lebende Strömer, Telestes Agassizii Heck.

63. Die Nase, Chondrostoma nasus L.

Näsling, Oesling, Blaunase, Schwarzbauch, Erdfisch, Schweinsfisch, Speier, Untermaul, Quermaul, Kummel, Schnappel, Zuppe, Mundfisch, Schwallfisch, (fälschlich am Rhein und in Westfalen Makrele und Schnäpel, an der Alle Aesche genannt), franz.: nase, holl.: sneep, schwed.: skärbraxen, russ.: podust, poln.: swinka, podustwa, ungar.: paducz porczszáj, roman.: skobar.

K. 3. R. 3/8—10. Br. 1/15—16. B. 2/8—9. A. 3/10—12. S. 19.
Sch. 8—9/56—66/5—6. Schldz. 6—6, seltener 7—7.

Der Körper ist gestreckt, 5 mal länger als hoch, 2 mal höher als dick, mit ziemlich geradem Rücken und stark vorspringender, gewölbter Schnauze. Der unterständige, geradlinige, quere Mundspalt ist von scharfen hornartigen Lippen begrenzt. Die stark zusammengedrückten Schlundzähne zeigen oben eine lange elliptische gerade Kaufläche. Die großen und festen Schuppen stehen in sehr regelmäßigen Längsreihen. Die Oberseite ist schwärzlich grün, Seiten und Bauch silberfarben, die Rückenflosse graulich, die anderen Flossen mehr oder weniger roth, mit graulichem Anfluge. In der Laichzeit ist die Färbung viel dunkler, der Rücken fast schwarz, die Seiten dunkel, atlasartig glänzend, die Mundwinkel, die Nähte des Kiemendeckelapparates und die Basis der Brustflossen erscheinen dann lebhaft orange. Ein feinkörniger Laichausschlag tritt bei beiden Geschlechtern auf, nur beim Männchen in größerer Ausdehnung. Der Darm ist auffallend lang, vielfach gewunden, das Bauchfell ganz schwarz. Die Nase wird 25—50 cm lang, bewohnt die continentalen Länder von Mitteleuropa und ist besonders häufig im Donau- und Rheingebiet. Sie lebt in reinen, schnellfließenden Gewässern, auch in manchen Seen, wühlt viel im Grunde und weidet mit Vorliebe den aus Algen und niederen Thieren be-

stehenden Ueberzug von Steinen, Holzwerk u. dgl. ab. Zum Laichen vereinigt sie sich in April und Mai in großen Schaaren und zieht in die kleineren Flüsse, wo sie auf kiesigen, flachen Stellen in lebhaftem Getümmel ihre 50—100,000 Eier von fast 2 mm Größe absetzt. Aus dem häufigen Springen der laichenden Nasen hatte man schließen zu dürfen geglaubt, daß nur die außerhalb des Wassers mit

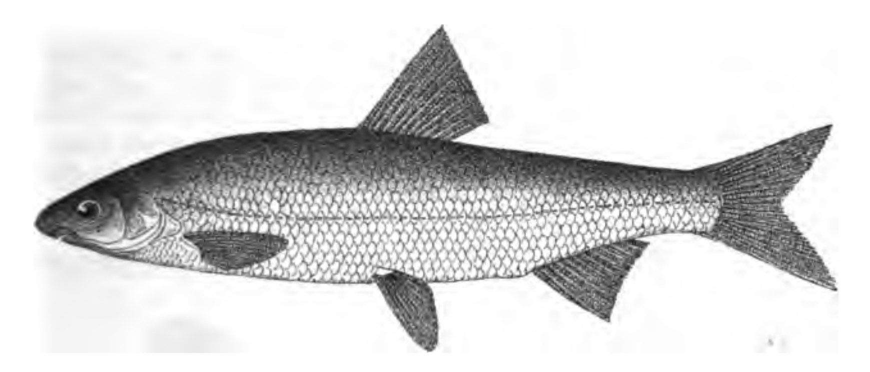


Fig. 145. Die Nase.

Milch in Berührung gebrachten Eier befruchtet würden. Indessen kann man sich bei sorgfältiger Beobachtung des Laichvorganges leicht überzeugen, daß immer nur ein kleiner Theil der laichenden Fische sich aus dem Wasser schnellt, daß dabei nur **selten** zwei Fische unmittelbar nebeneinander aufspringen und daß der weitaus größte Theil des Laiches von den unter Wasser befindlichen Thieren abgesetzt wird. Uebrigens gelingt auch die künstliche Befruchtung der Eier im Wasser

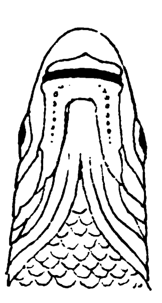


Fig. 146. Mund der Nase von unten.

ohne erhebliche Schwierigkeit. Auf diesen Laichzügen wird die Nase in großer Menge, am Rhein und der Donau oft zu hunderten von Centnern gefangen, außer der Laichzeit fast garnicht. Ihr weichliches und grätiges Fleisch wird nur von der ärmeren Bevölkerung genossen.

Verwandte Arten sind Ch. Genei Bonap. in der Etsch, dem Po und der Rhone, Ch. soëtta Bonap. in Italien. Ch. rysela Ag. ist von v. Siebold als ein Bastard von Ch. nasus L. und Telestes Agassizii Heck. erkannt.

64. Der Schlammpeitzker, Cobitis fossilis L.

Pietzker, Peißger, Kurpietsch, Wetterfisch, Moorgrundel, Bisgurre, Pfuhlfisch, franz.: loche d'étang, misgurne, schwed.: dynake, russ.: wjun, poln.: piskorz, lit.: piplys, ungar.: czik-tergély.

K. 4. R. 3/5—6. Br. 1/10. B. 1—2/5—6. A. 2—3/5. S. 16.

Der Körper ist 7—8 mal länger als hoch, cylindrisch, nur im Schwanztheile etwas zusammengedrückt, mit kleinem Kopf, endständigem Munde und weichen, sehr beweglichen Lippen. An der Oberlippe stehen 6, an der Unterlippe 4 kleinere Barteln. Die kleinen goldgelben Augen liegen hoch auf dem Kopfe, davor die Nasenöffnungen, von denen die vorderen röhrenförmig verlängert sind. Die Unteraugenknochen tragen einen derben, beweglichen, rückwärts gerichteten Dorn, der in einer Hautfalte verborgen liegt. Die kleinen, zarten Schuppen sind in der dicken, schleimigen Haut tief eingebettet. Die Rückenflosse steht hinter der Körpermitte

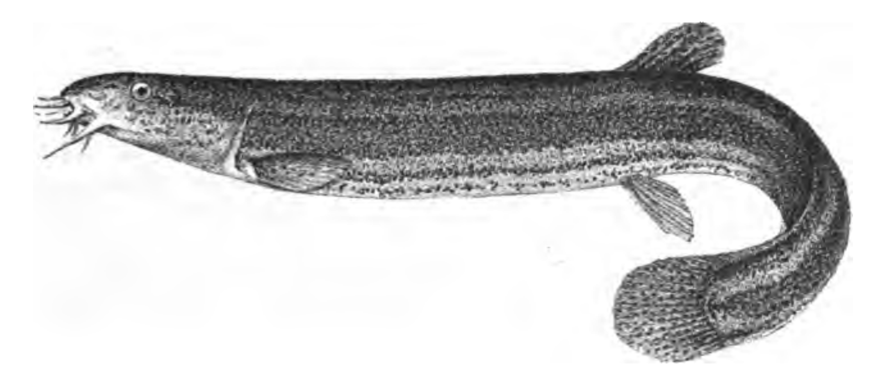


Fig. 147. Der Schlammpeitzker.

gerade über den Bauchflossen, die Afterflosse in der Mitte zwischen letzteren und der gerundeten Schwanzflosse. Die Seiten sind ledergelb bis dunkelbraun, der Rücken dunkler, der Bauch orange mit zahlreichen kleinen schwarzen Pünktchen. An der Seite zieht sich eine schwarzbraune Längsbinde von der Kiemenspalte bis zur Schwanzflosse hin, häufig sind die Seiten sowie Rücken- und Schwanzflosse unregelmäßig dunkler gefleckt oder marmorirt. Der Darm ist kurz, ohne Pförtneranhänge, die kleine rundliche Schwimmblase ist durch eine Längsscheidewand getheilt und in eine, mit dem zweiten Wirbel fest verwachsene, fein siebartig durchbrochene Knochenkapsel eingeschlossen. Mit dem Schlunde steht sie durch einen engen Luftgang in Verbindung. Der Schlammpeitzker findet sich im mittleren und östlichen Europa, er fehlt in Frankreich, Großbritannien und Dänemark, bewohnt Flüsse und Seen mit schlammigem Grunde, in den er sich gewöhnlich einwühlt. Bei trübem, stürmischem Wetter, namentlich vor Gewittern, schwimmt er unruhig an der Oberfläche umher, weshalb er häufig als Wetterprophet in Gläsern gehalten wird. Er nährt sich von kleinen Thieren aller Art. In dem feuchten Schlamm

vertrockneter Pfützen kann er wochenlang ausdauern. In schlammigem, luftarmem Wasser kommt er häufig an die Oberfläche um Luft zu verschlucken, die er dann später, ihres Sauerstoffes beraubt uud stark kohlensäurehaltig, durch den After ausstößt. Beim Angreifen giebt er, wie seine Verwandten, einen pfeifenden oder quietschenden Ton von sich. Er wird 20—30 cm lang und legt im April bis Juni 100—150,000 Eier von 1,5 mm Größe an Wasserpflanzen ab. Er wird meistens nur gelegentlich in Netzen oder Reusen gefangen und garnicht oder nur von armen Leuten gegessen, obgleich sein aalartiges, aber häufig modrig schmeckendes Fleisch, wenn man ihn einige Tage in fließendem Wasser hält, recht wohlschmeckend wird.

65. Die Schmerle, Cobitis barbatula L.

Schmerlein, Grundel, Bartgrundel, Steingrundel, Zirta, Göse, Mös, franz.: **loche franche**, ital.: **strega, cobite barbatello**, engl.: **loach**, holl.: **hoogkyker**, dän.: **smerling**, schwed.: **grönling, smärling**, russ.: **galez, stolbetz**, poln.: **sliz**, ungar.: **köviczik, bajuszos-tergély**.

K. 3. R. 3/7. Br. 1/12. B. 1/7. A. 3/5. S. 18.

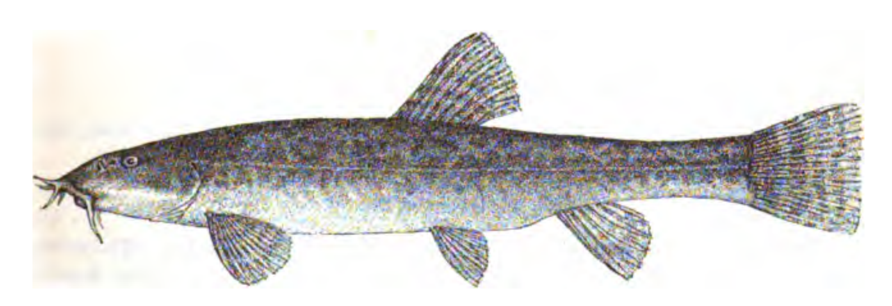


Fig. 148. Die Schmerle.

Der Körper ist 6—7 mal länger als hoch, vorn cylindrisch, hinten etwas zusammengedrückt, der Kopf breit mit kleinem, unterständigem Munde, von sechs starken Barteln umgeben, von denen vier an der Oberlippe, zwei längere an den Mundwinkeln stehen. Die kleinen, ziemlich beweglichen Augen liegen hoch auf dem Kopfe, der Stachel des Unteraugenknochens ist klein und in der Haut verborgen. Große Flecke an Kopf, Seiten und Bauch sind schuppenlos, an den anderen Stellen berühren sich die kleinen, sehr zarten Schuppen nur mit den Rändern oder auch gar nicht. Die Oberseite ist gelblich- oder grünlichbraun, der Bauch graulichgelb, die Seiten in diesen Farben unregelmäßig marmorirt. Auch die graugelblichen Flossen sind meistens dunkler gefleckt.

Die Schmerle wird 10—12, selten über 15 cm lang. Sie bewohnt Europa mit Ausnahme des äußersten Südens und Nordens, liebt reine, flache, schnell fließende Bäche, kommt jedoch auch an den flachen Ufern von Seen und Haffen vor. Bei Nacht lebhafter als am Tage lauert sie unter Steinen oder fest am Grunde liegend, dem sich ihre Färbung genau anpaßt, schießt aufgestört pfeilschnell eine kurze Strecke fort und verbirgt sich schnell wieder. Außer kleinem Gethier aller Art, Fischlaich u. dgl. frißt sie auch mancherlei Pflanzenstoffe. Ihre Laichzeit

fällt in den April und Mai, die kleinen, sehr zahlreichen Eier werden zwischen Steinen oder an Kraut abgelegt. Im Gegensatz zum Schlammpeitzker ist sie gegen luftarmes Wasser sehr empfindlich und stirbt auch an der Luft schnell ab. Ihr Fleisch wird an vielen Orten sehr hoch geschätzt, doch muß sie lebend in die Küche gelangen und dann sofort zubereitet werden. In kleinen Netzchen, Reusen und Reisigbündeln ist sie sehr leicht zu fangen, doch wird sie an vielen Orten gar nicht beachtet. In kleinen Teichen mit Wasserdurchfluß ist sie leicht zu halten und mit allerlei thierischen und pflanzlichen Stoffen zu füttern.

Der Steinbeißer, Cobitis taenia L., ist von der Schmerle durch seinen schmalen Kopf, den stark zusammengedrückten Körper, die sehr kurzen Bartfäden und den starken gabeligen Stachel unter dem Auge leicht zu unterscheiden. Der Körper ist vollständig beschuppt, auf ledergelbem Grunde schwarz punktirt und mit dunklen Querbinden oder Flecken gezeichnet. Er lebt in stehenden und fließenden Gewässern, wühlt sich gerne bis auf den Kopf in Kies oder Schlamm ein, ist sehr zählebig und für Aquarien sehr zu empfehlen. Sein Fleisch ist mager und trocken, an manchen Orten wird er aber als Köderfisch benutzt und deshalb in kleinen Netzen massenhaft gefangen.

66. Der Hecht. Esox lucius L.

Heekt, Schnöck, Schnuck, franz.: brochet, ital.: luccio, engl.: pike, holl.: snoek, dän.: gjedde, schwed.: gädda, russ.: schschuka, lit.: lideka, poln.: szczupak, ungar.: czuka.

K. 12. R. 7—8/13—15. Br. 1/13. B. 1/8. A. 4—5/12—13. S. 19.
Sch. 14/110—130/16—20.

Der Körper ist 6 mal länger als hoch, 1½ mal höher als dick, Rücken und Bauch fast ganz gerade, gegen den Schwanzstiel scharf abgesetzt. Der Kopf ist breit, stumpf, vorn entenschnabelähnlich flachgedrückt, mit vorstehendem Unterkiefer und sehr weitem, bis unter die Augen reichendem Munde. Die Augen stehen hoch, dicht unter der Stirnkante; nahe davor liegen die weiten Nasenöffnungen. Der Unterkiefer ist mit zahlreichen, nach hinten und innen gerichteten Fangzähnen von verschiedener Größe bewaffnet, zwischen ihnen stehen, wie auf allen übrigen Mundknochen, große Hechelzähne in ziemlich dichten Reihen. Die Kiemenspalte ist sehr weit. Die Schuppen sind klein, länglich oval und ziemlich dünn, sie liegen tief in der Haut. Die Seitenlinie ist vielfach unterbrochen, über und unter ihr kommen gewöhnlich einige kurze Reihen von Seitenkanälen durchbohrter Schuppen vor. Kleine zarte Schuppen bedecken die Wangen und die Basis der Schwanzflosse. Kopfsporen sind am Unterkiefer, den Unteraugenknochen und auf dem Scheitel sehr deutlich sichtbar. Rücken- und Afterflosse sind bis zur Wurzel des Schwanzstieles gerückt, die Bauchflossen stehen etwa in der Mitte des Körpers. Schlund und Magen sind sehr weit, wie der engere Darm äußerst muskulös, die große cylindrische Schwimmblase steht durch einen weiten Luftgang mit dem Schlunde in Verbindung.

Die Färbung des Hechtes ist sehr wechselnd, im Allgemeinen derjenigen der Wasserpflanzen seines Aufenthaltsortes entsprechend, grau- oder gelblichgrün, mit dunklerem bis grünschwarzem Rücken, an den Seiten mit gelblichen oder goldgelben Flecken. Der Bauch ist weiß mit kleinen schwarzen Pünktchen. Junge

Hechte sind häufig ganz grasgrün (Grashechte), auch in der Laichzeit tritt die grüne Färbung intensiver hervor. Die mit besonders großen und glänzend goldgelben Flecken gezeichneten Hechte werden an manchen Orten als Bunthechte, Scheckhechte oder Hechtkönige bezeichnet. Die Brust- und Bauchflossen sind gelblich oder röthlich, Rücken-, After- und Schwanzflosse bräunlichgelb, schwarz gefleckt, die beiden letzteren mitunter roth angeflogen. Die Rogener sind im Allgemeinen größer und an der erheblicheren Fülle des Bauches leicht zu erkennen.

Der Hecht findet sich in den gemäßigten und nördlichen Theilen Europas, Asiens und Nordamerikas in süßen Gewässern aller Art mit Ausnahme flacher, schnell fließender Bäche, geht auch vielfach in brackisches Wasser. In den Gebirgen

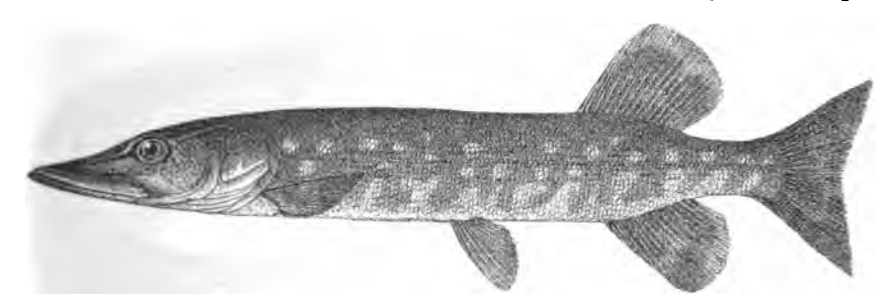


Fig. 149. Der Hecht.

steigt er bis 1500 m hinauf. Er liebt reinen, harten Grund, ist namentlich Nachts in Bewegung und lauert am Tage, unter Pflanzen versteckt, auf gelegentliche Beute, deren er sich mit pfeilschneller Bewegung bemächtigt. Mit unersättlicher Gier verschlingt er außer Fischen aller Art, selbst solchen von beinahe seiner eigenen Größe, auch Frösche, junge Wasservögel, Mäuse und Ratten und schnappt gelegentlich selbst nach Hunden, Menschen und Pferden. Die Laichzeit fällt in die Monate Februar bis April, der Rogener zieht dann, von einem oder zwei Milchnern begleitet, in flache Gräben, auf überschwemmte Wiesen oder an seichte Ufer. Unter lebhaftem Geplätscher und während die Thiere sich mehrfach an einander reiben, werden die etwa 3 mm großen Eier abgelegt, deren ein Rogener von 2—3 kg ungefähr 100,000 entleert, und aus denen die Jungen mit sehr großem Dottersack je nach der Temperatur in 2—3 Wochen ausschlüpfen. Bei guter Nahrung wächst der Hecht sehr schnell, wird im ersten Jahre oft schon 30 cm lang und kann über 2 m Länge und 35 kg Gewicht erreichen. Das Fleisch, namentlich der schnell gewachsenen Hechte, ist allgemein geschätzt, weiß und fest, schmackhaft und arm an Gräten. Durch Verwerthung kleiner, geringwerthiger Fische ist der Hecht sehr nützlich und wird vortheilhaft auch in Teichen gehalten, um überzählige Karauschenbrut, nutzlose Weißfische, Frösche 2c. zu verzehren und sich dabei selber zu mästen. Außer in Netzen aller Art wird er an verschiedenartigen Angeln gefangen, auch mit Speeren gestochen, geschossen oder mit Drahtschlingen geschlengt, die er sich bei genügender Vorsicht leicht über den Kopf schieben läßt. Aus den Hütkästen befreien sich gefangene Exemplare bei Oeffnung des Deckels oft durch Sprünge von überraschender Höhe und Weite.

67. Der Wels, Silurus glanis L.

Waller, Schaid, Schaden, Scharn, dän.: malle, schwed.: mal, russ.: ssom, lit.: szamas, poln.: sum, ungar.; harcsa.

K. 16. R 1/4. Br. 1/14—17. B. 1/11—13. A. 0/90—92. S. 17—19.

Der Körper ist von kaulquappenähnlicher Gestalt, vorn rundlich, hinten seitlich zusammengedrückt, der Kopf breit, plattgedrückt, mit sehr weitem Munde und etwas vorstehendem Unterkiefer, welcher, wie Zwischenkiefer und Pflugscharbein

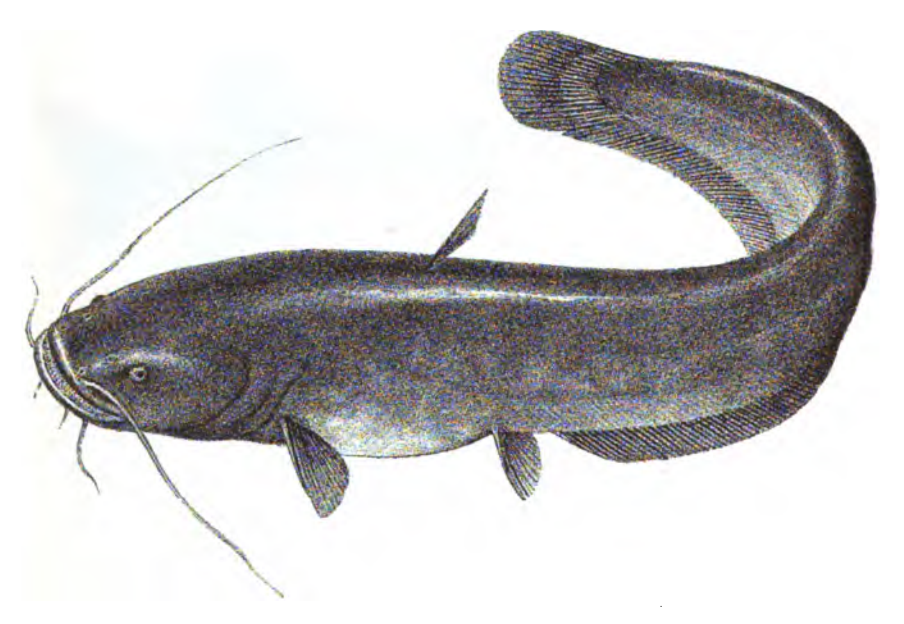


Fig. 150. Der Wels.

mit in breiten Binden stehenden Hechelzähnen bewaffnet ist. Die breite dreieckige Zunge ist zahnlos, die Kiemenspalte sehr weit. Am Oberkiefer stehen zwei lange starke Barteln, welche bis zur Spitze der Brustflosse reichen, am Unterkiefer vier kleinere. Die Augen sind sehr klein, vor und zwischen ihnen liegen die kleinen hinteren Nasenöffnungen, die vorderen, röhrenförmig verlängerten, weit davor am Rande der fleischigen Oberlippe. Der Körper ist ganz unbeschuppt, die Haut dick und schlüpfrig. Die dem Rücken naheliegende Seitenlinie wird durch eine Reihe sehr feiner Kanäle gebildet. Dicht hinter und über der Wurzel der Brustflosse befindet sich eine enge Oeffnung, welche in einen zwischen den Brustmuskeln gelegenen Hohlraum führt. Der erste Knochenstrahl der Brustflosse ist sehr stark. Die kleine, aber hohe Rückenflosse steht in der Mitte zwischen Brust- und Bauchflosse, letztere reicht, zurückgelegt, bis zum Vorderrande der sehr langen, von der kleinen, gerundeten Schwanzflosse nur wenig getrennten Afterflosse. Die Ober-

seite ist dunkel olivgrün oder schwärzlich, mit hellerer Marmorirung; der Bauch weißlich. Die große, dickwandige Schwimmblase ist durch eine Längsscheidewand getheilt, mit den Rippen fest verwachsen und mit dem Schlunde durch einen Luftgang verbunden.

Der Wels bewohnt das mittlere Europa und einen Theil des westlichen Asiens, in Spanien, Frankreich, Italien und Großbritannien fehlt er und überschreitet nach Norden] hin nicht den 60. Breitegrad. Er findet sich vorzugsweise in größeren Strömen, Seen und Haffen, auch in großer Menge im schwarzen und kaspischen Meere, obgleich er bei uns nicht in die See geht. Er ist der größte Knochenfisch Deutschlands, indem er eine Größe von 1—4 m und ein Gewicht bis zu 200 kg erreicht. Er lebt einsam am Grunde der Gewässer, gewöhnlich hinter Wurzeln, versunkenen Kähnen oder Baumstämmen oder unter Ufervorsprüngen versteckt, ist vorzugsweise Nachts in Bewegung und und kommt sonst nur bei Gewittern und in der Laichzeit (Mai und Juni) an die Oberfläche. Zum Laichen zieht er paarweise an pflanzenreiche Ufer, um seine etwa 100,000 gelblichen, etwa 3 mm großen Eier abzulegen, die in 8—14 Tagen ausschlüpfen sollen. Er ist ein arger Räuber, der seine Beute wahrscheinlich durch Bewegung der langen Barteln anlockt, außer Fischen und anderen Wasserthieren aber auch Enten, junge Gänse ꝛc. verschlingt. In größeren Exemplaren sind selbst Hunde und Kinderleichen gefunden. Bei uns wird der Wels nur gelegentlich in Netzen oder an großen Nachtangeln gefangen, da das Fleisch im Allgemeinen wenig geachtet wird und namentlich von größeren Thieren hart und thranig ist. Am kaspischen Meere wird er dagegen mit Grundangeln in großer Menge gefischt; die jährliche Ausbeute soll etwa 7 Millionen kg im Werthe von fast einer Million Mark betragen. Das Fleisch wird dort gesalzen oder getrocknet, die Schwimmblase zu einer geringeren Qualität Hausenblase verarbeitet.

68. Der Nordseeschnäpel, Coregonus oxyrrhynchus L.

Schnäpel, Schnefen, Thielemann, Maifisch, Düttelmann, holl.: houting, dän.: snaebel schwed.: fetsik, näbbsik, storsik.

K. 8. R. 4/10. Br. 1/16. B. 2/10—11. A. 4/10—12. S. 19.
Sch. 9—10/75—90/12.

Der Körper ist $4^1/_2$—5 mal länger als hoch, 2 mal höher als dick, der Kopf schlank, mit unterständigem Munde, indem die Weichtheile der oberen Kinnlade in Form einer kegelförmigen Schnauze von knorpelartiger oder weicherer Consistenz über die knöcherne Grundlage hinaus verlängert sind. Der Mund ist klein, mit ganz kleinen, hinfälligen Zähnen besetzt oder gänzlich zahnlos. Die Rückenflosse steht etwa in der Körpermitte, gegenüber den Bauchflossen, die kleine Fettflosse an der Wurzel des gedrungenen Schwanzstieles über dem hinteren Theile der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist tief gabelig ausgeschnitten, die Brustflosse schmaler und länger als die Bauchflosse. Der Körper ist mit ziemlich großen und festen Rundschuppen bekleidet, die Seitenlinie fast gerade. Die Oberseite ist grau- oder blaugrün oder olivbräunlich, Seiten und Bauch silberweiß mit bläulichem und röthlichem Perlmutterglanz. Die Flossen sind dunkel gesäumt, nur die Fettflosse farblos oder graulich. Die weiche Schnauzenspitze ist meistens grau oder

schwärzlich gefärbt. In der Laichzeit bildet sich bei den Milchnern, seltener, und dann meistens in geringerer Ausdehnung bei den Rogenern, auf jeder Schuppe mehrerer ober- und unterhalb der Seitenlinie liegenden Schuppenreihen ein konisches weißes Knötchen, kleinere oft auch auf den Schuppen der Seitenlinie selbst, so daß die Fische sich äußerst rauh anfühlen. Nach dem Laichen vertrocknen die Knötchen und fallen ab, doch bezeichn'en noch Monate lang matte Flecke auf den Schuppen ihre Stelle. Wie alle Coregonen hat der Schnäpel in frischem Zustande einen deutlichen, milden Gurkengeruch. Er wird 25—50 cm lang, bewohnt die Küsten der südöstlichen Nordsee und der westlichen Ostsee; an der ost- und westpreußischen Küste kommt er nicht vor, an der pommerschen wohl nur ver-

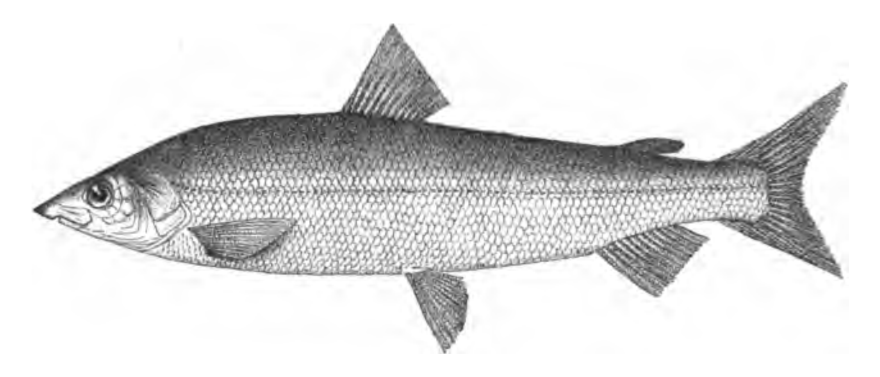


Fig. 151. Der Nordseeschnäpel.

einzelt. Um Irrthümer zu vermeiden, muß man beachten daß in Preußen die große Maräne, am Rhein stellenweise die Nase, an der Weser die Zärthe, an vielen Orten auch der Hornhecht als Schnäpel bezeichnet wird. Gewöhnlich in der Tiefe des Meeres von kleineren Krebsthieren, Würmern und Muscheln lebend, steigt der Nordseeschnäpel im Herbst in die Flüsse auf, um im November etwa 50,000 Eier von 2,5—3 mm Größe abzulegen. Auf diesem Zuge wird er dann in Menge gefangen und theils frisch, theils geräuchert verbraucht.

69. **Die große Maräne,** Coregonus lavaretus L.

Nordd.: Maduemaräne, Edelmaräne, Wandermaräne, Meermaräne, Seemaräne, Schnäpel, Ostseeschnäpel, südd.: Bodenrenke, Sandfelchen, Silberfelchen, Adelfisch, franz.: **féra**, dän.: **haelt**, schwed.: **knubbsik, helgesik, gräsik, sik**, russ.: **ssig**, lit.: **sykas**, lett.: **sihga**, kassub.: **brzon.**

K 8. R. 3—4/10—12. Br. 1/15—17. B. 1—2/9—11. A. 2—4/10—12. S. 19. Sch. 9—11/80—100/9—12.

Die Körperform ist der des Nordseeschnäpels ziemlich gleich, der Kopf klein mit schräge abgeschnittener, etwas über den Unterkiefer vorragender Schnauze, deren Weichtheile nur dünn und nicht konisch verlängert sind. Der Mund ist klein und gewöhnlich zahnlos, seltener mit sehr zarten, hinfälligen Zähnen besetzt. Form und Stellung der Flossen gleicht der des Nordseeschnäpels, ebenso der Laichausschlag und der Geruch. Ursprünglich wohl ein Bewohner des in der Eiszeit über

einen großen Theil Mitteleuropas ausgedehnten Meeres, in dessen Zuflüssen sie bis zu den an der nördlichen Abdachung der Alpen gelegenen Seen aufstieg, ist sie jetzt auf die Ostsee und eine Reihe großer und tiefer Seen Nord- und Mitteleuropas von Lappland bis nach Oberbayern und der Schweiz beschränkt. Die zahlreichen, durch locale Einflüsse bedingten Varietäten oder Racen dieses Fisches sind als verschiedene Arten beschrieben, unterscheiden sich jedoch nur durch unerhebliche und nicht einmal constante Abweichungen in der Form der Schnauze, der Länge des Oberkieferknochens, in der Zahl der Flossenstrahlen, Kiemenzähne und Pförtneranhänge. Die wichtigsten dieser Formen sind

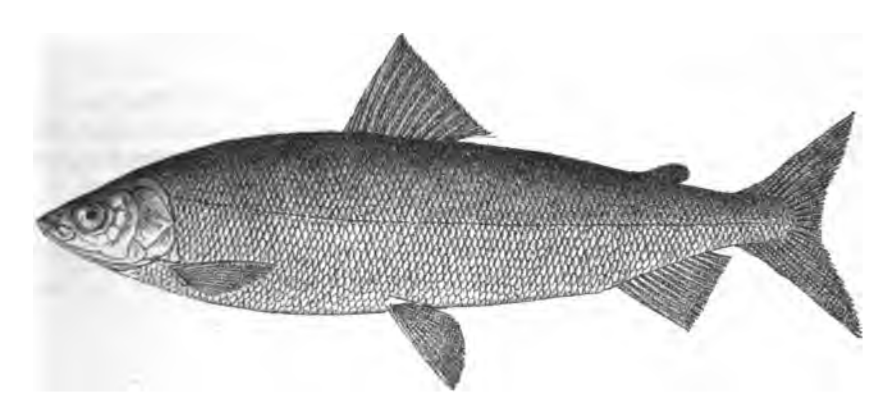


Fig. 152. Die große Maräne.

a. Der Ostseeschnäpel, die Wandermaräne (C. lavaretus L.) 40—60 cm lang, mit ziemlich spitzem Kopf, oben grau- oder blaugrün, an den Seiten heller, am Bauch silberweiß, auf dem Oberkopf mitunter mit zahlreichen kleinen schwarzen Flecken gezeichnet. Während des Sommers im Meere lebend, geht er im Herbst in das kurische Haff, das putziger Wiek, den Lebasee, in die dänischen, schwedischen und finnischen Seen, um besonders auf Steinlager, mitunter aber auch auf den weichen Grund seine 30—50,000 Eier von 2,5 bis 3,5 mm Größe abzulegen. Nach dem Laichen hält er sich noch einige Monate im süßen Wasser auf und kehrt dann in das Meer zurück, wohin ihm die Jungen wahrscheinlich bald folgen, da solche im süßen Wasser nur äußerst selten beobachtet werden. Eine ziemliche Anzahl skandinavischer und russischer Coregonen, welche als eigene Arten beschrieben sind, dürfte mit dieser Form zu vereinigen sein.

b. Die Maduemaräne (C. maraena Bloch) mit gedrungenerem Körper, stumpferem Vorderkopf und dickerer Schnauze, oben schwarzgrün, an den Seiten bläulich, unten weiß. Sie bewohnt tiefere Seen in Norddeutschland und Rußland, namentlich den Maduesee in Pommern, den Schaalsee in Lauenburg, Selentersee in Holstein, den Peipus- und Ladogasee. Die Maräne des Pulssees in der Neumark und einiger Seen bei Birnbaum ist wieder als eigene Art (C. generosus Peters) beschrieben worden. Gewöhnlich in großen Tiefen sich aufhaltend, wo sie namentlich von Crustaceen und Weichthieren lebt, kommt sie im

November an flachere Ufer um zu laichen, und wird dann in ziemlicher Menge gefangen. Sie erreicht eine Größe bis zu 120 cm. Ihr Fleisch ist außerordentlich hochgeschätzt und wird theuer bezahlt.

c. Die Bodenrenke (C. fera Jurine). Sie unterscheidet sich von der vorigen Form meistens durch eine geringere Länge des Oberkieferknochens, der nicht bis unter den vorderen Augenrand reicht. Die Oberseite ist schwärzlichblau, Seiten und Bauch silberweiß, die Flossen grau, dunkler gesäumt. Brust- und Bauchflosse pflegen länger zu sein als bei der Maduemaräne. Die Bodenrenke wird bis 60 cm lang, sie bewohnt die großen Tiefen des Boden-, Genfer-, Neuenburger und mehrerer anderer schweizer, oberösterreichischer und bayerischer Seen und kommt im November zum Laichen an flache sandige Ufer. Ihr Fleisch wird viel weniger geachtet als das der vorigen.

Mit C. lavaretus sehr nahe verwandt ist die amerikanische Maräne, der Whitefisch (C. albus Lesueur), die in den großen Seen der Union in ungeheurer Menge vorkommt und dort als billiges Volksnahrungsmittel von Wichtigkeit ist, und der Mukfun, C. mucsun Pall., in den sibirischen Strömen.

Durch künstliche Befruchtung der Eier und Aussetzung der Fischchen in geeignete Gewässer werden die Maränen neuerdings weit verbreitet, es dürften daher noch manche neue Localformen entstehen, andere in einander übergehen.

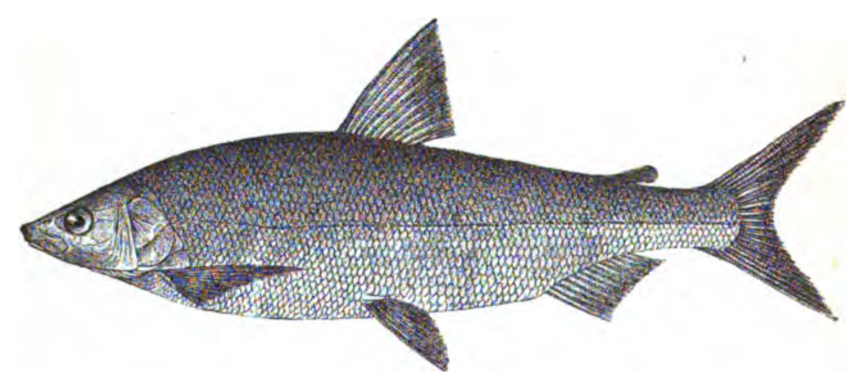


Fig. 153. Der Blaufelchen.

70. Der Blaufelchen, Coregonus Wartmanni Bloch.

Renke, Blauling, Gangfisch, Rheinanke, Albuli, Balchen, Fölchen, Stüben, Seelen Hägling, franz.: palée, lavaret.

K. 8. R. 4/10—12. Pr. 1/14—15. B. 2/10—11. A. 4/11—12. S. 19.
Sch. 9—10/80—95/10—12.

Der Blaufelchen ist schlanker als die große Maräne, mit kleinem, schmächtigem Kopf, spitzer, gewöhnlich senkrecht abgestutzter Schnauze und dünnem Schwanzstiel. Kopf und Rücken sind schwärzlichblau, Seiten und Bauch silberglänzend, alle Flossen dunkelgrau mit schwärzlichem Saum. Er bewohnt die meisten größeren Seen an der Nordseite der Alpen und Voralpen, lebt in großen Schaaren in be-

deutender Tiefe von Krebsthieren, Insecten und Muscheln, wird 30—70 cm lang und kommt in den Monaten October bis December in Schwärmen an die Oberfläche, wo er dann mit Zugnetzen oft in großer Menge gefangen wird. In anderen Zeiten wird er an tief gestellten Angelschnüren geangelt. Das Fleisch ist wie das der Maräne sehr wohlschmeckend und wird frisch und geräuchert in den Handel gebracht.

Nahe verwandte Formen kommen in schottischen und schwedischen Seen vor.

Von geringerer Bedeutung ist der **Kilch** oder **Kropffelchen**, C.hiemalis Jur., welcher nur 20—35 cm lang wird, sich durch eine stumpfe Schnauze, stark gewölbten Vorderrücken nud sehr blasse Farbe auszeichnet, und nur in den größten Tiefen des Boden- und Ammersees lebt, weshalb er selten in erheblicher Menge gefangen wird. Bei plötzlichem Heraufziehen des Fisches aus großer Tiefe wird in Folge der außerordentlichen Verminderung des äußeren Druckes die Schwimmblase trotz Vorhandenseins eines Luftganges enorm ausgedehnt oder gesprengt und der Bauch trommelartig aufgetrieben.

71. Die kleine Maräne, Coregonus albula L.

Marenken, Marinchen, Zollfisch, dän.: mariner, schwed.: siklöja, norw.: laagsild, russ.: rjäpuschka, sielawy, poln.: muranka, lett.: rebsis, irta.

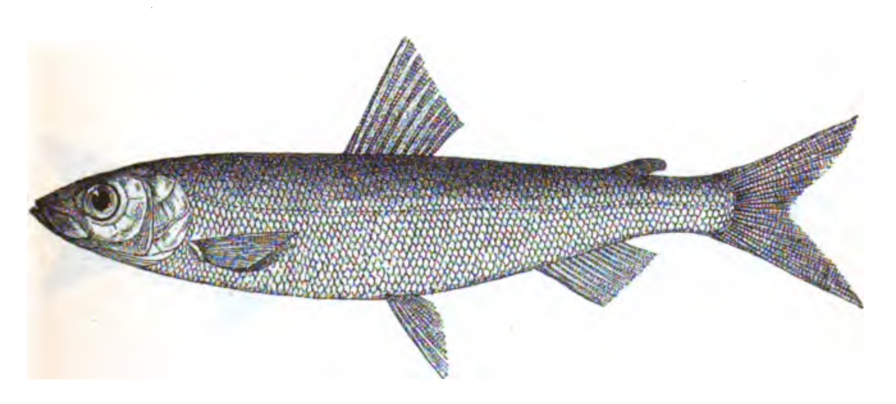


Fig. 154. Die kleine Maräne.

K. 8. R. 4/8—9. Br 1/14—15. B. 2/10. A. 4/11—12. S. 19.
Sch. 7—9/80—90/8—10.

Der Körper ist 6 mal länger als hoch, 2—2½ mal höher als dick, mit zugespitztem Kopfe, nicht abgestutzter Schnauze und etwas vorstehendem Unterkiefer, dessen verdicktes Kinn in einen seichten Ausschnitt des Zwischenkiefers paßt. Der Mund ist zahnlos, nur die Zunge mit einigen zarten Zähnchen bewaffnet. Form und Stellung der Flossen ist denen der anderen Maränen ähnlich. Die Färbung ist oben blaugrün, an Seiten und Bauch silberglänzend, Rücken-, Fett- und Schwanzflossen sind grau, die übrigen Flossen farblos. Die Milchner sind erheblich schlanker als die Rogener. Die kleine Maräne findet sich in fast allen tieferen Seen des uralobaltischen Höhen-

zuges, von Rußland bis nach Mecklenburg, auch im südlichen Skandinavien und Finnland. Gewöhnlich in der Tiefe lebend, wo sie hauptsächlich von kleinen Krebsthieren, Würmern und Muscheln sich nährt, kommt sie namentlich in warmen Sommernächten an die Oberfläche, wo sie sich munter bewegt und ein weit hörbares Plätschern verursacht. Im November und December kommt sie zum Laichen in flacheres Wasser, gewöhnlich nur Nachts, und läßt unter lebhaftem Springen und Geräusch ihre 2—5,000 etwa 2 mm großen Eier ins Wasser fallen, wo sie zu Boden sinken und gewöhnlich in den Blattachseln der auf den Laichplätzen fast ausnahmslos vorhandenen Armleuchtergewächse hängen bleiben. In größeren Seen wandert die Maräne in großen Schaaren regelmäßig umher, so zieht sie z. B. im September und October aus dem Mauer- und Löwentinsee in Ostpreußen in den Spirdingsee um im Frühjahr zurückzukehren. In den meisten Seen erreicht sie eine Länge von 12—15 cm, wird aber in manchen Gewässern, wie im Dadeysee bei Bischofsburg, im Lycksee bei Lyck und manchen anderen 20—35 cm lang. Wegen ihres sehr feinen Fleisches hoch geschätzt, wird sie mit Zug- und Treibnetzen viel gefangen und theils frisch, theils geräuchert in den Handel gebracht.

Sehr nahe verwandt und theilweise vielleicht gar nicht specifisch zu unterscheiden sind eine Anzahl kleiner Coregonen in Schottland (C. vandesius Günth.), in Irland (C. pollan Cuv. Val.), in Sibirien (C. omul Cuv. Val.) u. a.

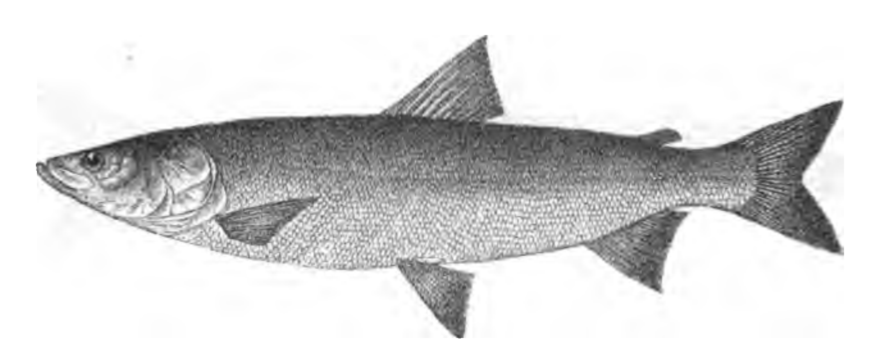


Fig. 155. Die Njelma.

72. **Die Njelma,** Luciotrutta njelma Pall.

Russ.: njelma, bjelorybitsa.

K. 10. R. 4/11. Br. 1/14—15. B. 2/10—11. A. 4/10—12. S. 19.
Sch. 10—15/100—110/10—14.

Der Körper ist gestreckt mit rundem Rücken, 5 mal länger als hoch, 2 mal höher als breit, der Kopf lang und schlank mit weitem Mundspalt, sehr breiter, quer abgeschnittener Schnauze und weit vorragendem, kegelförmig zugespitztem Unterkiefer. Die Kiefer sind zahnlos, feine, mehr fühl- als sichtbare Zähnchen stehen in dichten Reihen auf Pflugscharbein, Gaumenbein und Zunge. Die Augen sind nicht groß, die engen doppelten Nasenöffnungen stehen zwischen ihnen und

der Schnauzenspitze in der Mitte. Die Flossen sind von mäßiger Größe, die Schwanzflosse tief ausgeschnitten. Der Körper ist mit verhältnißmäßig kleinen, ziemlich fest sitzenden Schuppen bedeckt. Die Oberseite ist grünlichgrau oder blaugrau gefärbt, die Seiten heller, der Bauch weiß. Die Flossen sind graulich, dunkler gesäumt. Die Njelma wird 1—1½ m lang, sie bewohnt in großer Menge das kaspische Meer, aus dem sie in der Wolga aufwärts wandert und in noch größeren Massen die Küsten des Eismeeres in der Nähe der Flußmündungen. Im Ob, Irtysch, der Lena, Kolyma und anderen nördlichen Strömen steigt sie zum Laichen während des Frühjahrs und Sommers in unendlichen Schaaren auf, verfolgt von einem Delphin, der Beluga, der ihr weit in den Fluß hinauf nachzieht. Mit Zugnetzen wird sie in großen Massen gefangen, leider aber meistens sehr schlecht getrocknet oder gesalzen. Frisch und geräuchert wird sie hoch geschätzt und könnte leicht gefroren in ungeheurer Menge nach Europa gebracht werden. Wahrscheinlich wäre eine Einführung dieses prächtigen Fisches in die deutschen Ströme durch künstlich erbrütete Eier nicht schwer.

73. Die Aesche, Thymallus vulgaris Nilss.

Asch, Aescher, Springer, Mailing, Garr, Harr, Sprengling, Spalt, Stalling, Strommaräne, franz.: ombre commun, ital.: temolo, engl.: grayling, dän.: stalling, schwed. norw.: harr, russ.: harius, poln.: lipien, ungar.: zásilós timalkó, lepenyhal.

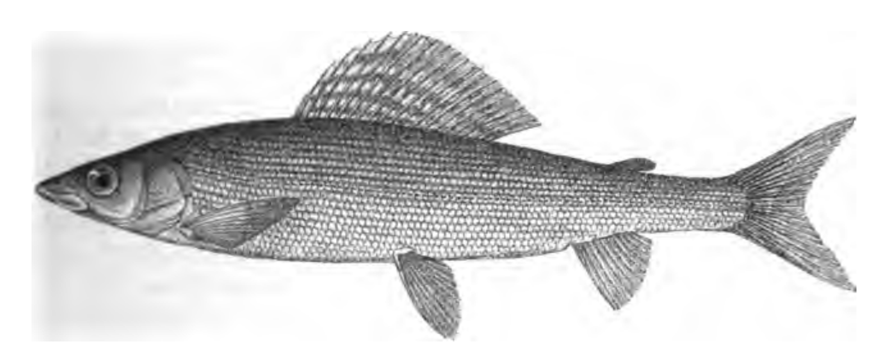


Fig. 156. Die Aesche.

K. 9—10. R. 5—7/14—17. Br. 1/14—15. B. 1/10. A. 3—5/9—10. S. 19. Sch. 7—8/86—90/9—12.

Der Körper ist gestreckt, 5 mal länger als hoch, 2 mal höher als dick, mit scharfkantigem Vorderrücken und kleinem, zugespitztem Kopf. Die Schnauze ist gerundet, der Unterkiefer steht etwas zurück, so daß der kleine Mund halb unterständig ist. Sämmtliche Mundknochen sind mit Ausnahme der Zunge fein bezahnt. Der Körper ist mit festen, in regelmäßigen Längsreihen geordneten Schuppen bedeckt, der Kopf unbeschuppt, auch an Brust und Bauch kommen häufig kleinere oder größere schuppenlose Stellen vor; die Strahlen der großen tiefgespaltenen Schwanzflosse sind bis zur Hälfte mit kleinen Schüppchen besetzt. Die Rücken=

flosse ist auffallend hoch und lang, sie steht vor der Körpermitte, niedergelegt reicht sie mitunter bis zu der kleinen Fettflosse; bei jüngeren Thieren weniger entwickelt erreicht sie erst bei 4—5 jährigen ihre volle Größe. Die Brustflossen sind klein, die Bauchflossen stehen in der Körpermitte, dem hinteren Theile der Rückenflosse gegenüber, die Afterflosse unter der Fettflosse. Kopf und Rücken sind grünlichbraun, die Seiten heller grünlich, der Bauch silberglänzend. Kopf und Vorderrücken sind mitunter vielfach schwärzlich punktirt und gefleckt. Die Seiten sind gewöhnlich mit schmalen undeutlichen Längsbinden von bräunlich-grauer bis brauner Farbe gezeichnet, die, in der Jugend nur schwach angedeutet, bei älteren Exemplaren allmählich viel dunkler werden. Ganz junge Thiere erscheinen, wie die jungen Lachse und Forellen dunkel quer gestreift. Die paarigen Flossen sind schmutzig gelbroth, die unpaarigen und die Fettflosse violett oder bräunlichroth, die Rückenflosse, namentlich in der Laichzeit, prachtvoll violett mit purpurrothem Glanz, von 3—4 schwärzlichen Fleckenreihen durchzogen. Auch diese Flecken sind bei jungen Thieren wenig intensiv und undeutlich begrenzt, bei älteren tief dunkel und scharf quadratisch oder rechteckig. In der Laichzeit ist die Haut an Rücken und Seiten schwartig verdickt und schimmert schön goldgrün. Die Schwimmblase ist sehr groß, der Magen dick fleischig, nur mit 20-24 Pförtner-anhängen versehen. Aehnlich der Maräne hat die Aesche in frischem Zustande einen schwachen Gurkengeruch.

Die Aesche wird 30—40, selten 50 cm lang, sie ist in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Sibirien zu Hause, namentlich in Gebirgsgegenden, in denen sie bis zu 1500 Meter Höhe aufsteigt, kommt aber auch in ebenen Ländern, wie Pommern, Westpreußen, Kurland vor; sie bewohnt klare, nicht zu schnell strömende Bäche und Flüsse mit reinem Grunde und wechselt gerne zwischen flacheren, sandigen und tieferen krautreichen Stellen, hält sich aber mit Vorliebe an den einmal erwählten Standorten. Sehr gewöhnlich steht sie an dem stromabwärts gelegenen Ende größerer Krautstellen. In Forellengewässern kommt sie zwar häufig mit der Forelle zusammen vor, geht aber nicht so hoch hinauf und in so kleine Bäche wie die letztere, dagegen wandert sie z. B. in Schweden abwärts in die Fjorde und wird im bottnischen Meerbusen südlich bis Umeå häufig gefunden. Sie nährt sich von Insectenlarven, Crustaceen und kleinem Gewürm und springt gern und viel nach den über dem Wasser schwebenden Mücken und Fliegen. In der Laichzeit der Forellen sucht sie deren abgelegte Eier mit großer Vorliebe auf. Im April und Mai legt sie, meistens nur von einem Milchner begleitet, ihre 5—10,000 gelblichen oder blaß orangerothen, 3—4 mm großen Eier in selbstbereiteten Gruben auf Kies oder Steinen ab, bedeckt sie auch wohl mit Kies. Wegen ihres zarten, weißen, sehr wohlschmeckenden Fleisches wird die Aesche in Netzen und Reusen viel gefangen, namentlich auch mit künstlichen Fliegen geangelt.

74. Der Lodde, Mallotus villosus Müll.

Franz.: capelan, engl.: capelin, schwed.: lodda, norw.: lodde, grönl.: angmaksak.
K. 8—10. R. 13—14. Br. 18—20. B. 8. A. 21—23. S. 27.

Der Körper ist stintähnlich, 7 mal länger und nur um 1/3 weniger breit als hoch, der Kopf zugespitzt mit etwas vorstehendem Unterkiefer, weitem

Munde, kleinen Zähnchen auf allen Mundknochen und etwas größeren auf der Zunge. Die zarten, schmalen und kleinen Schuppen sind beim Männchen längs der Seitenlinie und in einem von der Wurzel der Brustflosse bis zum Schwanzstiel reichenden Streifen mit langen freien Fortsätzen versehen, welche diesen Theilen ein sehr eigenthümliches zottiges Aussehen geben. Bei ganz alten Männchen zeigt sich Aehnliches auch am Rücken, selten kommen auch Milchner ohne den Zottenbesatz vor. Die paarigen Flossen sind sehr breit, die Afterflosse steht beim Männchen auf einem kielartigen beschuppten Vorsprunge, der den Rogenern fehlt. Die Rückenflosse ist klein, die Fettflosse schmal, die Schwanzflosse gabelig. Die Hoden sind paarig, der Eierstock unpaarig, der weite Magen hat nur wenige kurze Pförtneranhänge. Die Färbung der Oberseite ist bräunlich- bis schwärzlichgrün mit starkem Metallglanz, die Seiten sind glänzend silberweiß, die Flossen graulichgrün, an der Basis dunkler. In der Laichzeit erscheinen bei

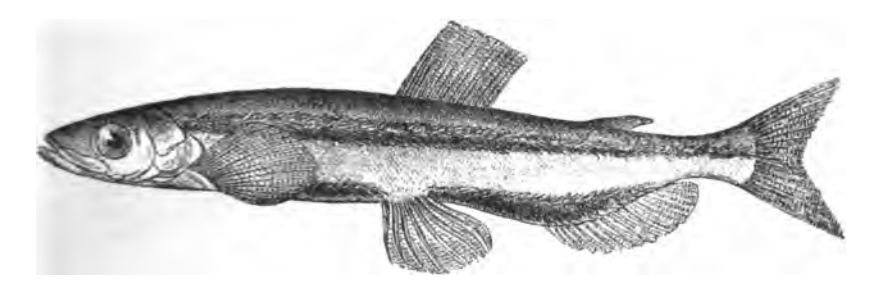


Fig. 157. Der Lodde.

beiden Geschlechtern Augen, Schwanzflosse und die Umgebung des Afters röthlich angeflogen.

Der Lodde wird 15—20 cm lang, die Männchen sind im Allgemeinen größer als die Weibchen. Sie bewohnen in unendlicher Menge die arktischen Meere an den Küsten Amerikas, Asiens und Norwegens und gehen südlich gewöhnlich nicht über den 64.° n. Br. hinaus, kommen jedoch vereinzelt bisweilen in das Kattegat. Meistens in tieferem Wasser von kleinen Krebsthieren sich nährend und selber den Dorschen zur hauptsächlichen Nahrung dienend, ziehen die Lodden im Frühjahr an die Küsten, um ihre ziemlich zahlreichen, kleinen, gelblichen Eier abzulegen. Sie erscheinen im Mai und Juni in ungeheuren Schwärmen, alle Buchten erfüllend, von Raubfischen, Walen und Möven aller Art verfolgt, und trüben meilenweit das Wasser durch ihre Milch. Sie werden dann in größter Menge erbeutet und theils frisch als Nahrung für Menschen und Hausthiere, sowie als Angelköder für Dorsche gebraucht, theils zu denselben Zwecken gesalzen und getrocknet. Das Fleisch ist weiß und fett und hat denselben Geruch und Geschmack wie das des Stintes. Trotz seiner Kleinheit ist der Lodde als Futter für Dorsche und viele andere größere Raubfische, sowie für die hochnordischen Völker als Nahrungsmittel und für die Kabliaufischer als Köder von höchster Wichtigkeit.

75. Der Stint, Osmerus eperlanus L.

Spierling, franz.: éperlan, engl.: smelt, holl.: spiering, dän.: smelt, schwed.: nors, slom, russ.: korjuschka, snjétka, lett.: stintis, lit.: stinta, poln.: stinka, kassub.: stynt, mutka.
K. 7—8. R. 3/7—8. Br. 1/9—10. B. 2/7. A. 3/10—13. S. 19.
Sch. 7/60—66/11.

Der Körper ist 6 mal länger als hoch, wenig zusammengedrückt, mit ziemlich geradlinigem Rücken. Der Mund ist bis unter den hinteren Augenrand gespalten, der Unterkiefer ragt etwas vor, sämmtliche Mundknochen sind fein bezahnt, einige längere Zähne stehen auf dem Vordertheil des kurzen Pflugscharbeines und auf der Zunge. Die zarten, querovalen Schuppen sitzen sehr lose und sind ganz ohne Silberglanz. Die Seitenlinie ist auf die ersten 8—10 Schuppen beschränkt. Die Färbung ist am Rücken ein helles Blaugrün, an Seiten und Bauch gelblich, der ganze Körper ist stark durchscheinend, so daß an den Seiten das silberfarbene

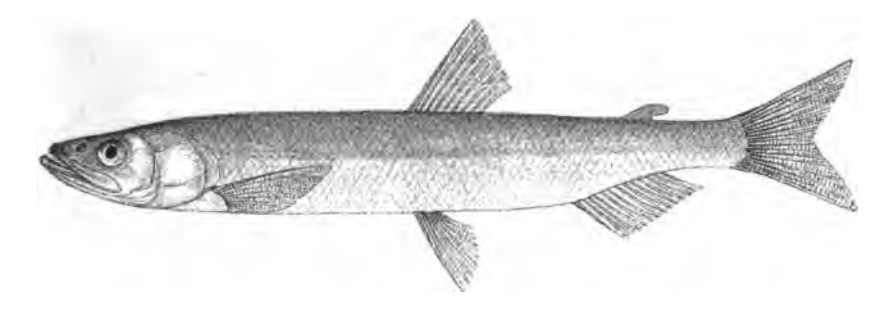


Fig. 158. Der Stint.

Bauchfell durchschimmert, darüber zieht sich häufig ein blaugrüner, glänzender Längsstreif hin. Nur der Kopf zeigt deutlichen Silberglanz. Rücken-, Schwanz- und Brustflossen sind graulich, die anderen Flossen farblos. Der Stint variirt sehr in Größe und Form, im Allgemeinen kann man eine große, hauptsächlich im Meere lebende Form, die jedoch auch in einigen Landseen vorkommt, und eine sehr viel kleinere, hauptsächlich in Landseen und Haffen lebende, unterscheiden. Erstere wird 15—20, ja bis 30 cm lang, bewohnt in ungeheuren Schaaren die Küsten Rußlands, Skandinaviens, Deutschlands und Großbritanniens, sowie die Ostküste Nordamerikas, nährt sich von kleinem Gethier aller Art und geht im ersten Frühjahr zum Laichen in Haffe und Flüsse. Die zahlreichen Eier haben eine Größe von 1 mm und kleben an Wasserpflanzen, Steinen und dergleichen fest an. Die Männchen sind in der Laichzeit an der Oberseite ganz mit einem weißen, sandkornartigen Hautausschlag bedeckt, die Weibchen glatt. In den meisten Landseen wird der Stint nur 10—15 cm lang, bleibt häufig noch viel kleiner und laicht schon vor Ablauf des ersten Lebensjahres. Diese kleine Form findet sich in ungeheurer Menge in zahlreichen Binnengewässern der oben genannten Länder und laicht im Frühjahr bald nach dem Aufgange des Eises. Sie hat einen viel

intensiveren Geruch nach faulen Gurken als der große Stint. Der kleine Stint wird nur mit engmaschigen Netzen, der große auch viel an Angeln gefangen. Trotz des starken Geruches ist das Fleisch an vielen Orteu sehr beliebt und bildet an manchen Gewässern fast die einzige Fleischspeise eines großen Theiles der armen Bevölkerung. Im Sommer wird der Stint hauptsächlich nur zur Thranbereitung und als Dungmaterial verwandt. Von großer Wichtigkeit ist er auch als Nahrung für Zander, Barsch und andere Raubfische.

76. Der Huchen, Salmo hucho L.

Hauch, Heuch, Huch, Hüchl, Donaulachs, Rothfisch, ungar.: galocza, krain.: letejstuii.
K. 10—11. R. 3—4/9—10. Br. 1/16. B. 1/8—9. A. 4—5/7—9. S. 19.
Sch. 18—20/180—200/20—24.

Der Körper ist lang gestreckt, 6—7 mal länger als hoch, seitlich nur wenig zusammengedrückt, der Kopf groß, oben flach gedrückt, mit weitem Mundspalt und

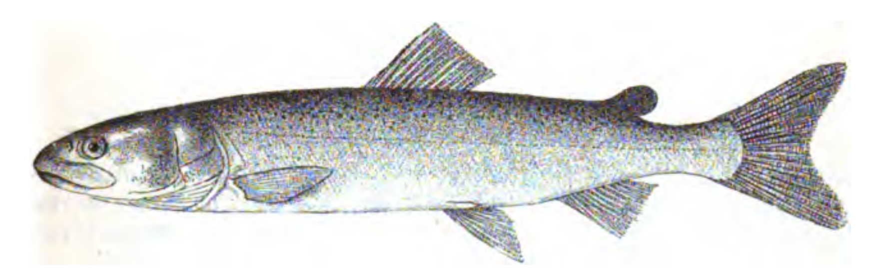


Fig. 159. Der Huchen.

starker Bezahnung. Die Zähne des Oberkiefers sind am kleinsten; eine Querreihe von 4—7 starken Zähnen steht auf dem Vorderende des Pflugscharbeins, je eine Längsreihe noch stärkerer auf den Gaumenbeinen. Auch die Ränder der Zunge sind mit je 6—8 starken, rückwärts gerichteten Zähnen besetzt. Die Kiemenspalten sind sehr weit, das nicht sehr große Auge steht nahe dem Stirnrande. Der Körper ist mit kleinen, zarten Rundschuppen bedeckt. Die Rückenflosse steht in der Körpermitte, die Bauchflosse unter ihrem hinteren Rande, die gerade über der Afterflosse befindliche Fettflosse ist groß und derb, die Schwanzflosse halbmondförmig ausgeschnitten. Auffallend ist es, daß der Huchen, abweichend von seinen nächsten Verwandten, eine außerordentlich große Anzahl, etwa 200 kurze Pförtneranhänge am hinteren Ende des Magens besitzt. Die Färbung ist am Oberkopf und Rücken grünlichbraun oder blaugrau, an den Seiten gegen den Bauch hin allmählich in ein reines Silberweiß übergehend. Bei alten Fischen erscheint der ganze Körper mehr oder weniger röthlich angeflogen. An Kopf und Rücken finden sich zahlreiche ganz feine schwarze Pünktchen, zwischen denen auf Scheitel, Kiemendeckel und Rücken zerstreute kleine, eckige oder halbmondförmige Flecken stehen. Bei den Milchnern erscheint in der Laichzeit die Haut an Rücken und Seiten schwartig verdickt. Die Flossen sind gelblichgrau, ungefleckt, Rücken- und Schwanzflosse

rauchig getrübt und dunkler gesäumt. Die Jungen tragen bis zum Ende des ersten Jahres 7—8 dunkle Querbinden, die allmählich verschwinden.

Der Huchen erreicht eine Länge von 1½—2 m und ein Gewicht von 40 bis 60, ja bis zu 100 Pfund. Er gehört ausschließlich der Donau und ihren von Süden her aus den Gebirgen herabströmenden Nebenflüssen an, in denen er bis zu 1000 m Meereshöhe aufsteigt. Als ein kühner und gewaltiger Räuber lebt er vereinzelt, nährt sich von kleineren Fischen aller Art, verschlingt gelegentlich auch kleineres Wassergeflügel, Ratten und ähnliche Thiere und wandert nicht ins Meer, hält sich vielmehr gewöhnlich in den größeren Flüssen in der Nähe heftiger Wasserwirbel hinter Steinen, Brückenpfeilern, unter überhängenden Ufern und wandert zur Laichzeit, die abweichend von derjenigen der meisten Salmoniden in die Monate März bis Mai fällt, in flacheres Wasser, wo der Rogener, gewöhnlich von mehreren



Fig. 160. Pflugscharbein des Huchen.

Milchnern begleitet auf kiesigem Grunde durch heftige Schwanzbewegungen große tiefe Gruben, von den Fischern Brüche genannt, auswühlt, in welchen der Laich abgelegt und theilweise wieder mit Kies bedeckt wird. Ein Rogener liefert 10—20,000 Eiern von 4,5—5 mm Größe. Denselben stellen Quappen, Koppen, Gründlinge und Aeschen sehr eifrig nach; die während des Laichens sehr leicht zu überraschenden Eltern werden von Raubfischern vielfach mit Speeren gestochen. Die jungen Fischchen halten sich anfangs in kleineren Gewässern und am Rande der Flüsse auf und gehen erst später ins tiefe Wasser. Wegen seines wohlschmeckenden weißen Fleisches, welches jedoch dem des Lachses und der Forelle erheblich nachsteht, wird der Huchen mit großen Netzen und an Angeln viel gefangen, auch mit der Harpune und dem Gewehre erlegt. Neuerdings sucht man ihn durch künstliche Abnahme und Erbrütung des Laiches zu vermehren und in Teichen aufzuziehen.

77. Der Saibling, Salmo salvelinus L.

Salbling, Salmling, Rötheli, Rothforelle, Goldforelle, Ritter, Schwarzreuterl, franz.: ombre chevalier, ital.: salmerino, engl.: charr, schwed.: röding, norw.: rör, röir, russ.: palia, ungar.: vitéz-szemling.

K. 10—11. R. 3/9—10. Br. 1/12—13. B. 1/8. A. 3/8—10. S. 19.
Sch. 18-24/160—220/25—28.

Der Körper ist gestreckt, mäßig zusammengedrückt, 5—6 mal länger als hoch, der Kopf in der Jugend sehr stumpfschnäuzig, später, namentlich beim Männchen, mehr zugespitzt; übrigens sind die Formen in verschiedenen Gewässern erheblich verschieden. Der Mundspalt ist weit, die Zähne sind mäßig stark. Auf der Platte

des Pflugscharbeins steht eine Querreihe von 5—8 gekrümmten und nach rückwärts gerichteten Zähnen, auf jedem Gaumenbein eine Längsreihe, die Zunge ist nur neben der Mittellinie mit zwei ähnlichen Zahnreihen bewaffnet. Die Rückenflosse steht über der Bauchflosse, die kleine Fettflosse über dem hinteren Theile der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig ausgeschnitten. Die Färbung

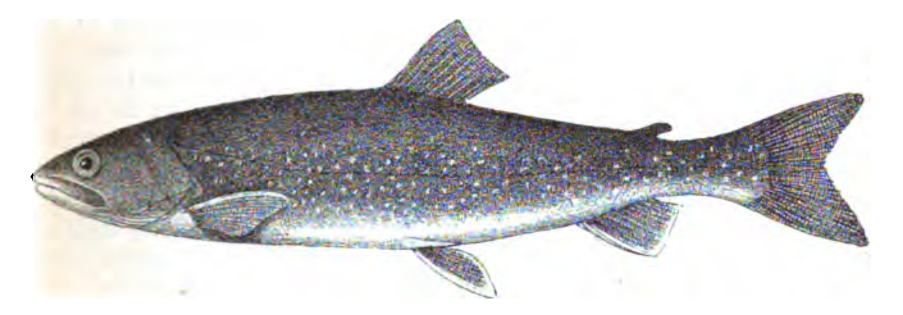


Fig. 161. Der Saibling.

ist in verschiedenen Gewässern und je nach Alter, Geschlecht und Jahreszeit sehr verschieden; Oberkopf und Rücken sind im Allgemeinen blaugrau, blaugrün oder braungrün, an den Seiten geht diese Färbung allmählich in ein gelbliches oder röthliches Grau über, welches am Bauche gewöhnlich lebhafter wird. In der Laichzeit erscheint, namentlich bei den Milchnern der Bauch oft ganz roth gefärbt



Fig. 162. Pflugscharbein des Saiblings.

und erstreckt sich diese Farbe mehr oder weniger weit über die Körperseiten. Letztere sind bald wenig oder gar nicht gefleckt, bald mit zahlreichen größeren oder kleineren gelblichen, röthlichen oder orangerothen Flecken gezeichnet, die oft von einem weißen Ringe umgeben sind. Bei alten Thieren erscheint der Kiemendeckel, die Mundschleimhaut und der Bauch oft rauchig geschwärzt. Das Auge ist silberglänzend, ebenso Wange und Kiemendeckel, die Rücken-, Fett- und Schwanzflosse ist von der Färbung des Rückens, letztere am unteren Rande oft röthlich, Brust-, Bauch- und Afterflosse gelblich bis zinnoberroth, mituntei schwärzlich angeflogen, an den vorderen Rändern immer milchweiß, auch die Ränder der Schwanzflosse sind mitunter weiß gefärbt. In

hochgelegenen Alpenseen ist die Färbung gewöhnlich am lebhaftesten. Der Saibling bewohnt tiefere Seen der Schweiz, in Oberbayern, Tirol, in Savoyen, Großbritannien, Skandinavien und Finnland und ist auch im Ladogasee häufig. Im Gebirge geht er bis zu einer Meereshöhe von 2500 m. Gewöhnlich in beträchtlicher Tiefe in größeren Gesellschaften umherziehend, lebt er von Insekten, Krebsthieren, Gewürm aller Art, auch wohl, namentlich in höherem Alter, von kleineren Fischen. Zur Laichzeit, welche in manchen Gewässern in den October bis December fällt, in anderen erst im Januar bis März oder noch später eintritt, zieht er schaarenweis an flachere kiesige Ufer der Seen, um seine 10—30,000 mattgelblichen oder röthlichen, 4—5 mm großen Eier abzulegen. In die mit den Seen zusammenhängenden Flüsse tritt er nur ausnahmsweise ein. Gewöhnlich nur 20—30 cm lang, erreicht er mitunter eine Größe von 40—50 cm und ein Gewicht von 6 kg und darüber. Sein, je nach dem Aufenthaltsorte, bald weißes, bald röthliches Fleisch wird überall außerordentlich geschätzt. Er wird theils mit großen Zugnetzen oder tief versenkten Stellnetzen, theils an Legeangeln und Schleppangeln gefangen und frisch, oder bei Massenfängen geräuchert, in den Handel gebracht. Neuerdings wird der Saibling und noch mehr ein sehr schnellwüchsiger Bastard von Saiblingsrogenern und Forellenmilchnern vielfach in Teichen gezüchtet.

Der Bachsaibling, Salmo fontinalis Mitchill, in Amerika gewöhnlich als brook trout oder auch salmon trout bezeichnet, bewohnt Bäche, Flüsse und Seen von Nordamerika östlich von den Rocky mountains und soll auch ins Meer gehen. Er ist in Gestalt und Färbung dem europäischen Saibling ähnlich, mit zahlreichen lackrothen und weißen Flecken an den Körperseiten. Die Flossen sind gelblichgrau oder grauröthlich, Rücken- und Schwanzflosse häufig gefleckt, Brust-, Bauch- und Afterflosse mit milchweißem, die Schwanzflosse gewöhnlich mit dunkelgrauem oder schwarzem Saum. Er wird ½—3, selten 6 bis 10 Pfund schwer und ist sehr geschätzt. Seit einigen Jahren wird er auch in Deutschland gezüchtet, wo er aus importirten Eiern erzogen wurde. Wenn es sich bestätigt, daß er in Bächen gedeiht, welche für Forellen nicht geeignet sind und auch sonst keine bessere Fische enthalten, würde er für viele Gegenden eine sehr werthvolle Erwerbung sein.

78. Der Lachs, Trutta salar L.

Salm, franz.: saumon, engl.: salmon, holl.: zalm, dän.: lax, schwed.: hafslax, blanklax, russ.: lossosj, lett.: lassis, poln.: łosos, ungar.: lazacz.

K. 11—12. R. 3—4/9—11. Br. 1/13. B. 1/8. A. 3/7—8. S. 19.
Sch. 22—26/120—130/10—22.

Der Körper ist 5—6 mal länger als hoch, 2 mal höher als dick, der Kopf klein mit schmächtiger, gestreckter Schnauze und stark bezahntem Munde. An der Decke der Mundhöhle steht je eine Längsreihe starker Zähne auf den Gaumenbeinen. Die kleine, fünfeckige Platte des Pflugscharbeines ist immer zahnlos, der lange hintere Stiel desselben trägt eine einfache Längsreihe von Zähnen, die jedoch schon in frühem Alter verloren gehen. Die Rückenflosse steht etwas vor der Körpermitte, die Bauchflosse unter ihrem Hinterrande, die kleine Fettflosse über oder hinter der Afterflosse. Die Schwanzflosse ist in der Jugend tief,

später nur schwach ausgebuchtet, bei älteren Thieren quer abgeschnitten. Der Körper ist ganz mit mäßig großen, ziemlich dünnen Rundschuppen bedeckt. Oberkopf und Rücken sind grau- bis tief schwarzblau gefärbt, an den Seiten wird die Farbe heller mit starkem Silberglanz, und geht allmälig in das Silberweiß der Unterseite über. Oberhalb der Seitenlinie stehen gewöhnlich kleine, spärlich zerstreute, (oder x förmige, schwarze Flecken; Rücken-, Fett- und Schwanzflosse sind von der Farbe des Rückens, die paarigen und die Afterflosse in der Jugend ganz

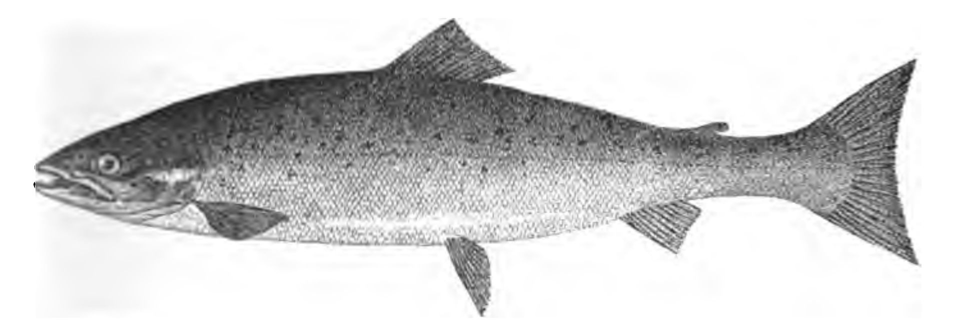


Fig. 163. Der Lachs.

hell, erst in späterem Alter mehr oder weniger grau gefärbt. Diese den im Meere lebenden Lachsen (Silberlachs) zukommende Färbung ändert sich, wenn dieselben, um zu laichen, in die Flüsse aufsteigen, namentlich bei den Männchen sehr bedeutend. Die Farbe wird im Allgemeinen viel dunkler, an Rücken und Seiten bildet sich eine schwartige Verdickung der Haut, welche die Schuppen gänzlich verdeckt, die schwarzen Flecken vermehren und vergrößern sich, laufen mitunter zu unregelmäßigen Zickzacklinien zusammen, und häufig treten auf den Seiten und Kiemendeckeln zahlreiche rothe Flecken auf. Bei alten Männchen färbt sich der ganze Bauch lebhaft kupfer- bis purpurroth (Kupferlachs). Gleichzeitig entwickelt sich bei denselben an der Unterkieferspitze ein knorpliger harter Haken, während sich die Knochen der Schnauze lockern, die obere Kinnlade sich streckt und am Zwischenkiefer sich eine Grube zur Aufnahme des Hakens bildet, der trotzdem häufig den vollständigen Schluß des Mundes verhindert (Hakenlachs). Alle diese Veränderungen gehen nach dem Laichen wieder verloren.

Der Lachs ist ein nordischer Fisch, der die Meere und Flüsse der nördlichen gemäßigten und kalten Zone in Europa, Asien und Amerika bewohnt, in Europa nicht unterhalb des 43.° n. Br. vorkommt und auch den dem schwarzen und dem mittelländischen Meere zufließenden Strömen fehlt. Aus dem Meere, wo er sich von kleineren Fischen aller Art nährt, und ungesellig in verschiedenen Tiefen, meistens jedoch in nicht großer Entfernung von den Küsten lebt, steigt er zum Laichen in die Flüsse auf und beginnt diese Wanderung um so früher, je länger der Weg ist, den er bis zu seinen in flachen Quellbächen gelegenen Laichstellen zurückzulegen hat. Er zieht dann in kleineren oder größeren Schaaren ohne große Eile stromaufwärts, überspringt dabei Wehre von mehreren Metern Höhe und trifft nach einer oft monatelangen

Wanderung mit reifen Geschlechtsproducten auf den Laichplätzen ein. Im Anfange der Zugzeit pflegen jüngere Rogener, die etwa im fünften Lebensjahre bei einer Länge von ca. 50 cm zum ersten Male laichen, dann die größeren Rogener aufzusteigen, denen sich vielfach auch jüngere Männchen anschließen, die schon im vierten Lebensjahre und in einer Länge von 40 cm aufsteigen und schon in viel früherem Alter geschlechtsreif werden. Zuletzt ziehen die großen Milchner aufwärts. Auf den



Fig. 164. Pflugscharbein des Lachses.

Laichplätzen trennen sich die Schwärme in kleine Gruppen von je einem Rogener und einigen größeren und kleineren Milchnern. Ersterer wühlt auf kiesigem Grunde in flachem, schnellströmendem Wasser große Gruben aus, in denen er den Rogen absetzt, der dann von den begleitenden Männchen befruchtet und theilweise wieder mit Kies bedeckt wird. Ein Rogener setzt in längeren oder kürzeren Pausen, je nach seiner Größe, 10—20,000 Eier von 5,5—7 mm Größe und orangerother Farbe ab. Nach dem Laichen sterben zahlreiche Thiere beiderlei Geschlechts ab, die übrigen treiben ermattet und außerordentlich abgemagert stromabwärts, um sich in der See schnell wieder zu erholen. Die Eier lassen 90—140 Tage nach ihrer Ablage die jungen Fischchen mit sehr großem Dottersack ausschlüpfen, der in 4—6 Wochen aufgezehrt wird. Die jungen Thiere zeigen im ersten und mitunter noch in einem Theile des zweiten Lebensjahres, wie die der meisten Lachs- und Forellenarten, zahlreiche dunkle Querstreifen an den Seiten und werden in diesem Zustande Salmlinge, engl. parr genannt. Sie erreichen schon im ersten Jahre eine Größe von 10—15 cm, die Männchen haben dann mitunter schon reife Milch in erheblicher Menge und beide Geschlechter wandern allmälig, indem die Streifung sich verliert und die Färbung der Seiten rein silberweiß wird (smolt), dem Meere zu, aus dem sie nach 1 bis 2jährigem Aufenthalt zum ersten Male in einem Gewicht von 3—6 Pfd. (grilse, St. Jacobssalm) in den Flüssen aufsteigen, um zu laichen.

Da der Lachs einer unserer kostbarsten Fische ist, fast nur im Meere Nahrung zu sich nimmt, und selbst bei 11—15monatlichem Aufenthalt in den Flüssen, wenn er eine Laichperiode ohne zu laichen vorübergehen läßt, nicht frißt, den anderen Flußfischen also in keiner Weise das Futter beeinträchtigt, so ist seine Vermehrung sehr wünschenswerth und wird auch durch jährliche Aussetzung von vielen Millionen künstlich erbrüteter

Jungfische kräftig gefördert. Großartige Erfolge sind dadurch in Amerika und Großbritannien bereits erzielt und auch in Deutschland, wo erst seit kürzerer Zeit in größerem Maßstabe gearbeitet wird, sind sehr erfreuliche Resultate bereits zu verzeichnen.

Der Lachs erreicht eine Länge von 1—1½, seltener von 2 m, und ein Gewicht von 20—80 Pfd. und mehr, namentlich in den nördlichen Ländern, wo er weniger eifrig verfolgt wird; aber auch in Ostpreußen sind Thiere von 90 Pfd. beobachtet. Er wird mit Netzen aller Art, in der See auch an großen Angeln gefangen und sein röthliches bis ganz rothes Fleisch ist überall hoch geschätzt und theuer bezahlt. Im Allgemeinen ist der Ostseelachs weniger geachtet als der aus der Nordsee und dem Ocean, am höchsten wird der „Wintersalm" des Rheines geschätzt, ein Lachs, der in den Strom eingewandert ein Jahr lang

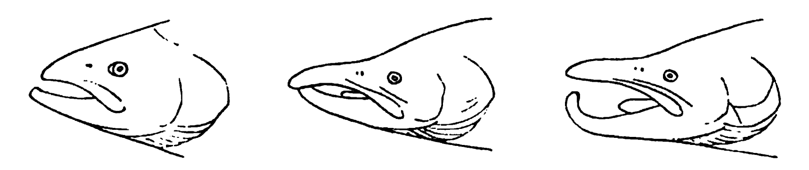


Fig. 165. Köpfe von Hakenlachsen.

die Silberfarbe der Meerlachse behält und eine Laichperiode ohne zu laichen vorübergehen läßt; sein Fleisch ist am röthesten und fettesten. Immer sind die in Flüssen gefangenen Lachse vorzüglicher als die Meerlachse; von letzteren die in größerer Entfernung vom Ufer in Treibnetzen oder an Angeln erbeuteten viel besser als die an den Küsten mit Zugnetzen gefangenen „Strandlachse" oder „Schwarzlachse", die sich immer in der Nähe des Landes aufhalten, nie in das süße Wasser gehen und dauernd unfruchtbar zu sein scheinen. Sie sind sehr dunkel gefärbt, wenig glänzend und haben mageres, hartes, weißes Fleisch. In Großbritannien bringt der Lachsfang jährlich weit über 10 Millionen Mark ein, auch in Norwegen und Amerika ist die Ausbeute sehr erheblich. In Deutschland ist sie in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen, namentlich trotz jährlicher massenhafter Brutaussetzung im Rhein, der durch die holländischen Lachsfischer an seinen Mündungen den aufsteigenden Fischen fast gänzlich versperrt wird. In anderen deutschen Flüssen ist dagegen in Folge fortgesetzter Aussetzungen von Lachsbrut eine merkliche Zunahme des Lachsfanges sicher constatirt.

Der amerikanische Binnenseelachs, landlocked salmon, Salmo sebago Girard, der in einigen Seen von Maine lebt, nicht ins Meer wandert, und in Flüssen laicht, 5—12, selten bis 20 Pfd. Gewicht erreicht, und in Amerika sehr geschätzt wird, ist wohl sicher nur eine nicht wandernde Varietät des gemeinen Lachses. Eier desselben sind versuchsweise nach Deutschland eingeführt und die Brut in bayrischen Seen ausgesetzt. Auch im Wenersee und vielleicht in manchen anderen Gewässern Skandinaviens hält sich der Lachs dauernd auf ohne ins Meer zu gehen.

Der californische Lachs, Oncorrhynchus Quinnat Rich., bewohnt den nördlichen Theil des stillen Oceans, und zieht zum Laichen im Sacramento,

Columbia, Oregon und anderen nordamerikanischen Flüssen bis hoch in die Gebirge hinauf. Er wird dort jährlich von zahlreichen Conservenfabriken in ungeheurer Menge gefangen und in Büchsen eingemacht. Um bei der großartigen Ausbeute den nöthigen Ersatz zu schaffen, werden jährlich viele Millionen künstlich erbrüteter Fischchen mit dem sichtbarsten Erfolge in die Quellbäche ausgesetzt. Seit einer Reihe von Jahren hat der deutsche Fischereiverein Eier dieses Fisches, der eine höhere Wassertemperatur erträgt als unser europäischer Lachs, aus Amerika bezogen und nach und nach etwa ½ Million junger Fischchen versuchsweise in die Donau gesetzt, welche bisher keinen Wanderlachs beherbergt.

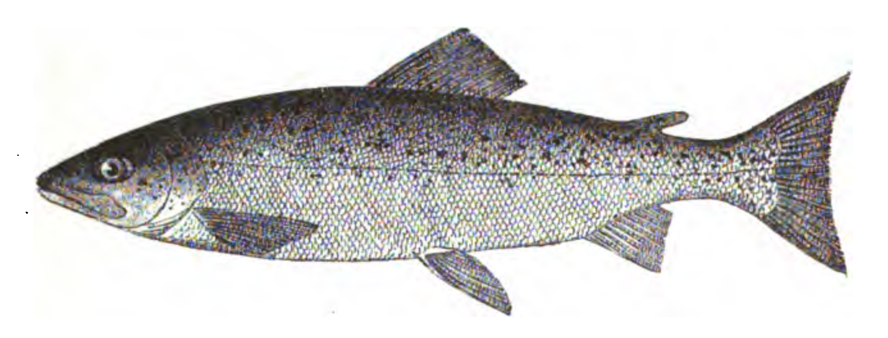


Fig. 166. Die Meerforelle.

79. Die Meerforelle, Trutta trutta L.

Lachsforelle, Silberlachs, franz.: truite de mer, engl.: seatrout, salmontrout, bulltrout, dän.: hvidørred, laxørred, schwed.: laxöring, sjööraden, norw.: sööret, russ.: taimenj, lett.: juhrasch taiminsch, lit.: trumpas, trumpis.

K. 11—13. R. 3/9—11. Br. 1/12—13. B. 1/8. A. 3/8—9. S. 19.
Sch. 20—26/120—130/30—34.

Die Meerforelle ist dem Lachs ähnlich, aber gedrungener gebaut, kürzer und viel weniger zusammengedrückt, mit kürzerer abgestumpfter Schnauze und gedrungenerem Schwanzstiel. Die Bezahnung ist der des Lachses gleich, nur auf dem Pflugscharbein verschieden, indem die vordere, dreieckige Platte desselben an ihrer Basis eine Querreihe von 3—4 starken Zähnen trägt; auf dem Stiel dieses Knochens steht, wie beim Lachs, eine Längsreihe ähnlicher Zähne, die ihre Spitzen abwechselnd nach rechts und links richten, hin und wieder auch wohl 2 Zähne neben einander. Wie beim Lachs fallen die Zähne dieses Stieles schon früh, von hinten anfangend, aus ohne ersetzt zu werden. Beschuppung, Flossenstellung, und Färbung gleichen denen des Lachses, Rücken und Seiten zeigen jedoch meistens zahlreichere und größere schwarze Flecke, weshalb die Meerforellen an manchen Stellen auch als Schwarzlachse bezeichnet werden. In der Jugend sind die Seiten oft auch mit zahlreichen orange Flecken bedeckt. Die Meerforelle erreicht gewöhnlich nur eine Länge von 50 bis 60 cm, seltener über 70 cm. Zum Laichen steigt sie aus der Nord- und Ostsee etwas später auf und geht nicht so weit stromaufwärts als der Lachs, besucht auch kleinere Küstenflüsse, in welche der Lachs nicht hinein-

geht. Wie beim Lachs verdickt sich bei den Meerforellen beiden Geschlechtes die Haut des Rückens und der Seiten zu einer festen Schwarte, welche die Schuppen sehr fest umschließt. Bei älteren Männchen erreicht der Haken des Unterkiefers oft eine ebenso erhebliche Größe wie beim Lachs, die Bauchdecken färben sich seitlich kupferroth, unten rauchig, oft ganz schwarz. Die Eier sind 5,5 bis 6 mm groß und bernstein= bis orangegelb gefärbt. Dauernd unfruchtbare Exemplare kommen bei den Meerforellen ebenso vor wie beim Lachs, haben auch dieselbe Lebensweise



Fig. 167. Pflugscharbein der Meerforelle.

wie die sterilen Lachse und werden gewöhnlich von denselben nicht unterschieden. Die Meerforelle findet sich an den Küsten und in den Flüssen Norddeutschlands, der russischen Ostseeprovinzen, Großbritanniens, Dänemarks und Skandinaviens. Eine in den letzteren Ländern als Salmo cambricus Donovan unterschiedene Form ist nur dadurch ausgezeichnet, daß auch die Zähne an der Basis der Pflugscharbeinplatte im geschlechtsreifen Alter ausfallen. Das Fleisch der Meerforelle steht dem des Lachses nicht nach, sie wird auch meistens von demselben gar nicht unterschieden. Neuerdings werden in Norddeutschland erhebliche Mengen ihrer Eier gewonnen und erbrütet und eine bedeutende Vermehrung dieses Fisches in den mit der Brut besetzten Küstenflüßchen ist namentlich in Schleswig-Holstein unzweifelhaft erzielt worden.

80. Die Seeforelle, Trutta lacustris L.

Lachs- oder Grundforelle, Föhre, Ferche, Rheinlanke, Illanke, Schwebe- oder Maiforelle, Silberlachs, Seelachs, Goldlachs, franz.: truite saumonée, truite des lacs, ital.: carpione, trota, engl.: lake trout, bull trout.

K. 11—12. R. 3/8—11. Br. 1/12—13. B. 1/8. A. 3/7—9. S. 19.
Sch. 22—26/120—150/28—32.

Die Seeforelle ist wohl mit Sicherheit als eine im süßen Wasser tiefer Seen stationär gewordene und nicht mehr wandernde Meerforelle zu betrachten. Ihr Körper ist noch gedrungener und plumper, weniger zusammengedrückt, der Kopf stärker mit stumpferer Schnauze und größerem, ziemlich weit hinter die Augen reichendem Munde. Die Bezahnung ist schwächer mit Ausnahme der Zähne des

Pflugscharbeins, die sehr derb und am Grunde stark aufgetrieben sind. Auf ihrer Basis trägt die vordere Platte des Pflugscharbeins 3—4 Zähne; die in der Mittellinie des langen Stieles befindlichen stehen vorn gewöhnlich in einfacher, hinten in doppelter Reihe, seltener durchweg in einfacher, noch seltener durchweg in doppelter Reihe; sie gehen erst viel später als beim Lachs und der Meerforelle

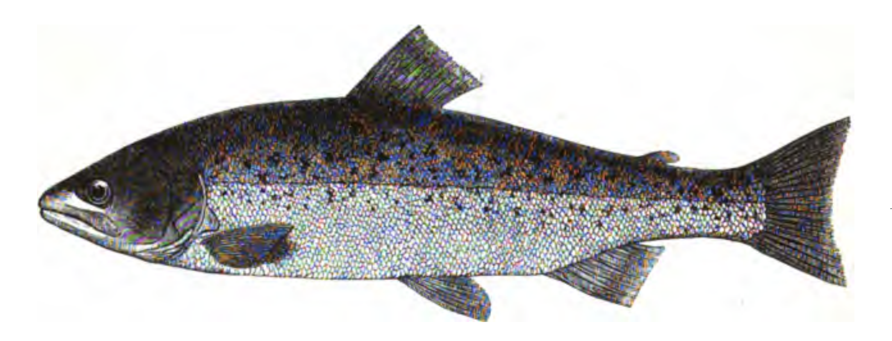


Fig. 168. Die Seeforelle.

verloren. Die Flossenstellung ist der jener Fische gleich, die Form, namentlich der paarigen Flossen, gestreckter und schlanker; die Schwanzflosse ist in der Jugend rechtwinklig ausgeschnitten, aber schon bei Fischen von 40 cm fast quer abgeschnitten. Die Schuppen sind kleiner als bei der Meerforelle. Oberkopf und Rücken sind grün- oder blaugrau, mit zahlreichen runden schwarzen Flecken, die Seiten silberfarben, bald mehr, bald weniger mit schwarzen, runden oder eckigen,



Fig. 169. Pflugscharbein der Seeforelle.

mitunter orange oder gelblich gesäumten Flecken bestreut, bei jüngeren Fischen findet man auch zerstreute orange Flecke; ganz junge zeigen die bekannten dunklen Querbinden. Rücken-, Schwanz- und Fettflosse sind grau, erstere gewöhnlich mit zahlreichen, die Schwanzflosse nur zuweilen mit spärlichen schwarzen Flecken; Brust-, Bauch- und Afterflosse sind bei jüngeren Thieren weißlich, erst in späterem Alter

mehr grau gefärbt. In der Laichzeit entwickelt sich bei den Milchnern an der Unterkieferspitze ein kleiner und niemals stark gekrümmter Haken, die Färbung des ganzen Körpers wird dunkler, namentlich erscheint auch der ganze Bauch rauchig getrübt, während an den Seiten sich eine orange Färbung zeigt (Goldlachs) und die Haut sich am ganzen Körper und auch auf der Basis der Flossen schwartig verdickt. Häufig ist eine von v. Siebold als dauernd unfruchtbar bleibend erkannte Form der Seeforelle, die als Schwebe- oder Maiforelle früher für eine eigene Art gehalten wurde. Sie ist glänzend silberweiß mit blaugrauem Rücken, schlanker und weniger gefleckt und wird selten länger als 40 cm, während die fruchtbaren Exemplare 70 cm und ein Gewicht von 25—40 Pfund und darüber erreichen.

Die Seeforelle bewohnt die tieferen Seen der mitteleuropäischen Alpenländer bis zu einer Meereshöhe von 800 m. Im October und November wandert sie wie Lachs und Meerforelle stromaufwärts, um in geeigneten Bächen zu laichen. Indessen soll der von Heckel hauptsächlich wegen der immer einreihigen Zähne seines Pflugscharbeinstieles als eigene Art, Fario carpio beschriebene Carpione des Gardasees im See selber an flacheren Stellen laichen. Wahrscheinlich dürften noch manche aus britischen und skandinavischen Gewässern als eigene Arten beschriebene Salmoniden mit der Seeforelle zu vereinigen sein.

Gewöhnlich in größeren Tiefen, namentlich gern an den Zu- und Abflüssen der Seen lebend nährt sich die Seeforelle von kleinen Fischen und mancherlei anderen Thieren und wird mit Netzen, Reusen und Angeln verschiedener Art gefangen. Ihr Fleisch ist sehr geschätzt, bald gelblich, bald weiß, das der fruchtbaren Thiere viel besser als von den sterilen. In neuerer Zeit werden Eier der Seeforelle in Menge künstlich erbrütet und zur Besetzung von geeigneten Seen benutzt.

81. Die Bachforelle, Trutta fario L.

Wald-, Teich-, Stein-, Berg-, Alpen-, Gold-, Silber- und Schwarzforelle, franz.: truite, ital.: trota, torrentina, engl.: common trout, dän.: baekørred, stenørred, schwed.: örlax, bäckforell, bäck-rö norw.: krö, fjeldöre, russ.: forelj, lett.: lassens, poln.: pstrag, ung.: pistrang.

K. 9—10. R3—4/9—10. Br. 1/12. B. 1/8. A. 3/7—8. S. 17—19.
Sch. 20—24/110—120/20—22.

Der Körper ist sehr gedrungen gebaut, 4—5 mal länger als hoch, etwa 2 mal höher als dick, mit großem Kopf, kurzer stumpfer Schnauze und großem, stark bezahntem Munde. Auf der Basis der dreieckigen Pflugscharbeinplatte steht eine Querreihe von drei bis vier starken Zähnen, auf dem langen Stiel fast immer eine durchweg doppelte Längsreihe starker, nicht ausfallender Zähne; nur selten ist dieselbe im vorderen Theile, noch viel seltener durchweg einfach. Die Flossen sind breit und dick, gerundet, der hintere Rand der Schwanzflosse ist schon bei jungen Thieren nur seicht ausgebuchtet, später ganz geradlinig. In der Färbung sind die Forellen außerordentlich verschieden, sie wechselt vom tiefen Schwarz bis zum reinen Silberweiß. Gewöhnlich ist der Rücken dunkel, oliv- oder flaschengrün, seltener blauschwarz, die Seiten sind gewöhnlich messinggelb, der Bauch etwas heller. In torfigen und in stark schattigen Gewässern wird die Forelle sehr viel dunkler und selbst ganz schwarz, in sehr klaren reinen Gewässern sind die Farben viel heller, namentlich die ins Meer gehenden Thiere sind an Seiten und Bauch

silberglänzend, am Rücken hell blaugrün gefärbt. Oberkopf, Kiemendeckel, Rücken und Seiten sind immer mit mehr oder weniger großen und zahlreichen Flecken gezeichnet, die gewöhnlich von schwarzer oder rother, seltener von blauer Farbe sind; namentlich die größeren rothen Flecken sind sehr häufig von einem weißlichen oder bläulichen Ringe umgeben. Brust-, Bauch- und Afterflosse sind gelblich, bei älteren Exemplaren mehr oder weniger schwärzlich angeflogen. Rücken-, Fett-

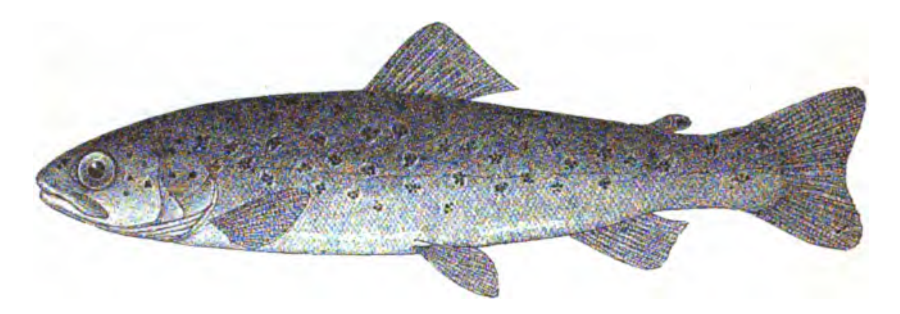


Fig. 170. Die Bachforelle.

und Schwanzflosse von der Farbe des Rückens, häufig schwarz und roth gefleckt. Im ersten Lebensjahre sind die Jungen mit den bekannten dunklen Querbinden gezeichnet. In der Laichzeit zeigt sich an Rücken und Seiten eine schwartige Verdickung der Haut und der Flossen und bei älteren Männchen tritt am Kinnwinkel ein kleiner Haken auf. Dauernd unfruchtbare Exemplare, die an kleinerem



Fig. 171. Pflugscharbein der Bachforelle.

Kopf und Mund, schwächeren Flossen und fleischigerem Leibe zu erkennen sind, kommen nicht selten vor und werden besonders geschätzt. Die Bachforelle bewohnt Bäche und Flüsse von fast ganz Europa, steigt im Gebirge bis zu 2500 m Meereshöhe auf, hält sich auch in Seen, die mit geeigneten Flüssen in Verbindung stehen und geht nicht selten ins Meer, wo sie namentlich in der Nähe der Flußmündungen, mitunter aber auch in mehrmeiliger Entfernung von denselben angetroffen wird. Wie in der Farbe variirt sie auch in Größe und Körperform

in den verschiedenen Gewässern außerordentlich; in kleinen nahrungsarmen Gebirgsbächen wird sie selten 20 cm lang und 1 Pfund schwer, in Seen und größeren Flüssen erreicht sie eine Länge von mehr als 1 m und über 20 kg Gewicht und wird dann gewöhnlich als Lachsforelle bezeichnet.

Sie bevorzugt kühle, reine Bäche mit steinigem oder kiesigem Grunde, die von Bäumen beschattet sind und hin und wieder größere Tiefen mit ruhigem Wasser und großem Steingeröll enthalten. Hier steht sie tagüber meistens in Verstecken an Steinen oder in Uferlöchern fast unbeweglich und nur gelegentlich nach einer in die Nähe kommende Beute schnappend; erst Abends wird sie beweglicher, springt nach den auf das Wasser fallenden Insecten und zieht im weiteren Umkreise des gewöhnlich dauernd festgehaltenen Standortes nach Beute umher. Sie nährt sich von Gewürm, Insecten, Krebsthieren und kleinen Fischen, in größeren Gewässern vorzugsweise von letzteren. Die Laichzeit fällt in die Monate October bis Januar, in manchen Gewässern tritt sie noch später ein. Der Laichvorgang ist dem bei dem Lachse beschriebenen ganz ähnlich, in längeren oder kürzeren Pausen werden je nach der Größe des Fisches 500—2000 gelblich oder röthlich gefärbte Eier von 4—5 mm Größe abgesetzt. Die Forelle wird in Netzen, Reusen, vorzugsweise aber mit der Angel viel gefangen, auch ist es leicht, sie unter hohlen Ufern mit der Hand hervorzuholen, wenn man sachte an ihrem Leibe entlang streicht und an den Kiemen angelangt, fest zugreift. Durch Verunreinigung der Gewässer, Fischottern und Raubfischer ist sie an vielen Orten sehr vermindert, an manchen fast oder ganz ausgerottet. Da ihr je nach der Art der Gewässer weißes, gelbes oder rothes Fleisch überall hoch geschätzt und ihre Vermehrung durch künstliche Fischzucht sehr leicht ist, so werden vielfach die verödeten Bäche wieder mit ihr bevölkert, auch liefert ihre Zucht in Teichen mit starkem Durchfluß kühlen Wassers an vielen Orten sehr ansehnliche Renten und empfiehlt sich den Besitzern geeigneter Gewässer außerordentlich.

Zahlreiche in Großbritannien und Skandinavien als eigene Arten beschriebene Forellen dürften bei genauerer Prüfung sich als Varietäten der Bachforelle herausstellen. Die amerikanische Regenbogenforelle, Salmo irideus Gibb., die in größeren Flüssen Californiens lebt, sehr schnellwüchsig ist, und an den Seiten außer schwarzen Flecken einen regenbogenfarbigen Streifen zeigt, ist neuerdings durch Import befruchteter Eier in einigen deutschen Zuchtanstalten eingeführt, wo man ihr schnelles Wachsthum sehr rühmt.

82. Der Hering, Clupea harengus L.

Strömling, franz.: hareng, engl.: herring, holl.: haring, dän.: sild, schwed.: sill, strömming, russ.: sseljedka, lit.: silke.

K. 8. R. 3/14—18 Br. 1/14—16 B. 1/6—8. A. 3/11—17. S. 20—23.
Sch. L. 45—50. Q. 10—12.

Der Körper ist gestreckt, 4—7 mal länger als hoch, 2—2½ mal höher als breit, mit zugespitztem Kopf, sehr weitem Kiemenspalt, mäßig weitem, kaum bis unter die Mitte des Auges reichendem Munde und etwas vorstehendem Unterkiefer. Kiefer und Gaumen tragen nur sehr schwache, früh ausfallende Zähne, etwas stärkere stehen in kleinen Gruppen auf Pflugscharbein und Zunge. Die

Kiemenbögen sind ganz dicht mit 2—10 mm langen, dünnen, horizontal nach vorn gerichteten Zähnen besetzt, deren jeder wieder 2 Reihen querstehender Dornen trägt. Es wird dadurch ein äußerst dichtes Gitterwerk vor den Kiemenspalten gebildet, welches das Wasser frei passiren läßt, die fast mikroskopisch kleinen Spaltfußkrebschen aber, die dem Hering fast ausschließlich zur Nahrung dienen, in der Mundhöhle zurückhält. Die zarten, ziemlich großen Rundschuppen sind sehr lose befestigt, eine Seitenlinie fehlt, der Seitenkanal liegt unter den Schuppen; die scharfe Bauchkante wird zwischen Kehle und Bauchflosse von 27—30, zwischen Bauch- und Afterflosse von 13—15, mit langen seitlichen Fortsätzen versehenen Kielschuppen gebildet. Der Vorderrand der Rückenflosse liegt etwa in der Körpermitte, auch wohl vor denselben, darunter der Ursprung der Bauchflossen; die Afterflosse steht in der Mitte zwischen der Bauchflosse und der Basis der gabeligen Schwanzflosse. Der Rücken ist blau- oder meergrün, die silberweißen Seiten

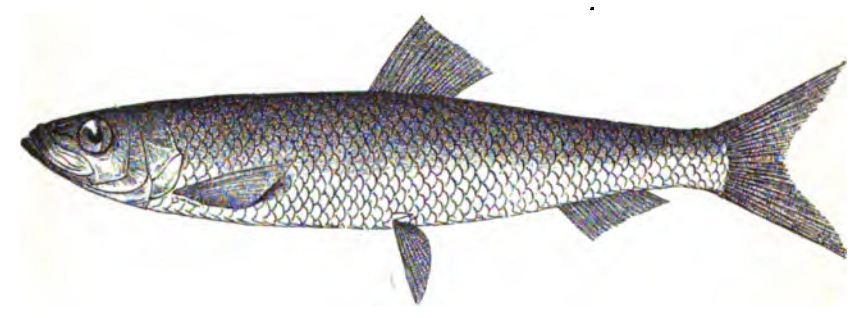


Fig. 172. Der Hering.

schillern lebhaft bläulich, grünlich und röthlich. Am Magen sitzen zahlreiche Pförtneranhänge, die Schwimmblase ist sehr lang und dünn, spindelförmig, der Luftgang geht von ihrer Mitte ab. Der Hering bewohnt den nordatlantischen Ocean nebst Nord- und Ostsee, das nördliche Eismeer und die Gewässer an der nordöstlichen Küste Asiens in zahlreichen localen Varietäten, die auch in ihrer Lebensweise erheblich von einander abweichen. Während man früher allgemein der im Jahre 1748 von dem Hamburger Bürgermeister Andersonn aufgestellten Theorie anhing, daß die eigentliche Heimath und Brutstätte aller Heringe das nördliche Eismeer sei, von wo sie jährliche Wanderungen nach den südlichen Gegenden unternähmen, hat man jetzt durch die langjährigen und mühevollen Untersuchungen skandinavischer Gelehrten, wie Nilsson, Kröyer, Sars und Axel Böck erfahren, daß die Wanderungen dieses Fisches sich keineswegs über große Gebiete erstrecken, sondern daß die einzelnen Stämme dauernd gewisse Bezirke bewohnen, aus denen sie sich nicht weit entfernen. Alle Heringsracen lassen sich in 3, nach den verdienstlichen Arbeiten Heincke's durch Flossenstellung und die Verhältnisse verschiedener Dimensionen sicher unterschiedene Gruppen zusammenfassen, nämlich die Hochsee- oder pelagischen, die Küsten- oder litoralen Heringsstämme und die kleinen Strömlinge des östlichen Ostseebeckens. Zu den Hochseestämmen gehören die größten und für die Fischerei wichtigsten Heringe der norwegischen und britischen Küsten, die eine Länge von 36 cm erreichen, sich einige 100 Kilometer vom Lande entfernt in den oberflächlichen

Wasserschichten aufhalten, und nur zur Laichzeit, die bei einigen Schwärmen in den Herbst, bei anderen in die Wintermonate fällt, sich in ungeheurer Menge den Küsten nähern. Die Küstenstämme, deren Angehörige fast immer von geringerer Größe sind, leben dauernd in der Nähe des Landes und besuchen auch außerhalb der Laichzeit die Küstengewässer. Sie sind in der westlichen Ostsee zahlreicher vertreten als in der Nordsee, wo sie immer nur in kleineren Schwärmen vorkommen. Der Küstenhering laicht im April bis Mai, namentlich gern auch in brackischen Buchten, wie z. B. in der Schlei. Der Strömling der östlichen Ostsee, welchem die kleinen Heringe des Eismeeres und des weißen Meeres nahestehen, wird nur 18—25 cm groß, er kommt vorzugsweise in den Sommermonaten zum Laichen an die Küste, einzelne Schwärme laichen aber erst im September und October. Die 1 mm großen wasserhellen Eier, deren ein Rogener 40—100,000 Stück absetzt, haften vermittelst eines eiweißartigen, sie überziehenden Klebestoffes fest an Pflanzen, Steinen und andern Gegenständen, mit denen sie in Berührung kommen; oft bedecken sie in dicken Krusten die Netze und die von den Männchen entleerte Milch trübt meilenweit das Wasser und verbreitet weithin einen widrig süßen Geruch. Nach dem Laichen kehren die Heringsschwärme schnell wieder an ihre gewöhnlichen Standorte zurück. Die Eier entwickeln sich je nach der Wassertemperatur mit verschiedener Schnelligkeit; im Sommer schlüpfen die Fischchen schon nach 5—6 Tagen, im Winter erst nach 8—9 Wochen aus, halten sich anfangs noch in der Nähe der Küste und ziehen allmählich den Eltern nach. Nach den sorgfältigen von H. A. Meyer in Kiel angestellten Untersuchungen messen die im Mai 5—9 mm lang ausgeschlüpften Jungen im Juni schon 25—28, im September 60—70, im December 100 mm, als Jährlinge 135—138 mm und sind noch vor Ablauf des zweiten Jahres bei 160—175 mm Länge fortpflanzungsfähig. In der Themsemündung werden jährlich in den Monaten April bis September außerordentliche Massen junger, nur wenige Centimeter langer Heringe gefangen und als Whitebait verkauft. Sie wurden früher allgemein als eine besondere Heringsart angesehen, sind häufig mit jungen Stinten, Sprotten und anderen Fischen gemischt und werden in Fett gebacken, allgemein sehr geschätzt. Die Nahrung des Herings besteht hauptsächlich aus Würmern und Krustenthieren, gelegentlich auch aus Fischeiern und jungen Fischen. Hauptsächlich folgen sie den ungeheuren Schwärmen kleiner Spaltfußkrebse, von denen Möbius über 60,000 Stück in einem Heringsmagen gezählt hat.

Der Hering wird mit Treib-, Sperr- und Zugnetzen in ungeheurer Menge gefangen und theils frisch, theils geräuchert oder marinirt, zum bei weitem größten Theile aber gesalzen in den Handel gebracht. Allein an den europäischen Küsten mögen jährlich über 10,000 Millionen Heringe gefangen werden; Schottland gewinnt durch den Heringsfang jährlich über 40, Norwegen über 10 Millionen Mark, Deutschland allein bezieht aus dem Auslande jährlich für mehr als 30 Millionen gesalzene Heringe. Eingehende Untersuchungen über die Ursache der zeitweise sehr verschiedenen Erträge der schwedischen Heringsfischerei haben ergeben, daß nach den in den Reichsarchiven befindlichen Aufzeichnungen vom Jahre 914—1867 regelmäßige Schwankungen in 50—60jährigen Perioden stattgefunden haben, die sehr genau mit den Sonnenfleckenperioden übereinstimmen, derartig, daß die reichen Fänge allemal mit dem Minima der Sonnenflecken zusammenfallen.

83. Der Sprott, Clupea sprattus L.

Breitling, Bretling, Brisling, franz.: esprot, engl.: sprat, holländ.: sprot, dän.: brisling, schwed.: skarpsill, esthn.: killoströmling, russ.: kilka.

K. 8. R. 3/12—15. Br. 1/14—18. B. 1/5—6. A. 3/16—18. S. 18—25.
Sch. L. 38—42. Q. 10—12.

Der Körper ist mäßig gestreckt, höher und gedrungener als beim Hering, mit scharf sägezähniger Bauchkante, die zwischen Kopf- und Bauchflosse meist 22, zwischen Bauch- und Afterflosse 10—11 starke Kielschuppen trägt. Die Seitenlinie fehlt. Die Flossen gleichen in Form und Stellung denen des Herings, nur steht die Rückenflosse etwas weiter hinten, so daß die Bauchflossen vor oder unter ihrem Vorderrande sich befinden. In der Färbung stimmt der Sprott mit dem Hering vollkommen überein, ebenso in Lebensweise und Nahrung. Er wird 10—15 cm lang, bewohnt die Nord- und Ostsee, meistens in Gesellschaft jüngerer Heringe, und

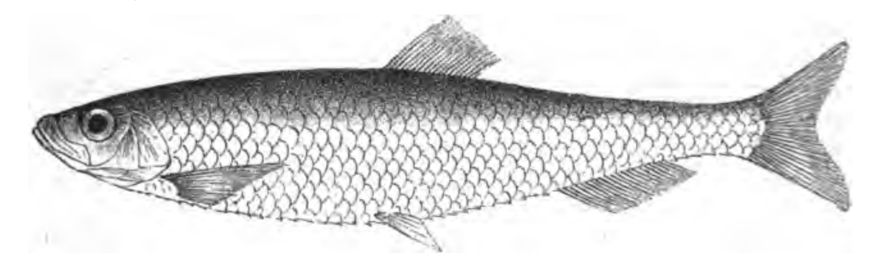


Fig. 173. Der Sprott.

geht nur selten ins Brackwasser. Die Hauptlaichzeit fällt an unseren Küsten in den Mai und Juni, doch laichen manche Schwärme noch im Herbst. Der Sprott wird mit Zug- und Treibnetzen in erheblicher Menge gefangen und theils frisch verkauft, theils geräuchert als Kieler Sprott oder gesalzen und gewürzt als Anchovis oder mit sehr scharfen Gewürzen eingemacht als russische Sardine in den Handel gebracht. Obgleich an Wichtigkeit mit dem Hering nicht zu vergleichen, liefert er doch zeitweise reiche Erträge und bildet für manche Orte einen wichtigen Handelsartikel.

84. Der Maifisch, Alosa vulgaris Trosch.

Alse, Else, Elter, Goldfisch, franz.: alose, ital.: ceppa, cheppia, antesino, agone, sardena, scarabina, laccia, engl.: allice shad, holl.: elft, dän.: alose, schwed.: blanksill, staksill, russ.: beschonka, ungar.: közönséges-tüsker.

K. 8. R4—5/15—19. Br. 1/15. B. 1/8. A. 3/18—28. S. 19.
Sch. L. 70—80. Q. 20—23.

Der Körper ist gedrungen, 4 mal länger als hoch, $2^1/_2$ mal höher als breit, vorn erheblich höher als hinten, mit kurzem Kopf, stumpfer Schnauze, gleichlangen Kinnladen und sehr schrägem, bis hinter die Augen reichendem Mund-

spalt. Die Kieferränder sind scharf schneidend, nur Zwischen- und Oberkiefer tragen kleine spitzige, leicht abfallende Zähnchen. Der schmale Unterkiefer, welcher bei geschlossenem Munde vom Oberkiefer völlig umfaßt und verdeckt wird, ist am Kinnwinkel stark verdickt und greift in einen tiefen Ausschnitt des Zwischenkiefers ein. Die niedrige Rückenflosse steht vor der Körpermitte, die kleine Bauchflosse unter ihrem vorderen Rande, die gleichfalls kleine Brustflosse sehr nahe der Bauchkante. Die Schwanzflosse ist groß, tief ausgeschnitten, ihr unterer Lappen länger. Der Körper ist mit großen, lose befestigten Rundschuppen bedeckt, die scharfe, sägezähnige Bauchkante mit Kielschuppen, deren 15—16 zwischen Kopf- und Bauchflossen, 10—12 zwischen Bauch- und Afterflosse stehen; beide Lappen der Schwanzflosse sind bis zur Mitte mit kleinen Schuppen bedeckt; an ihrer Basis stehen jederseits zwei auffallend große längliche Schuppen. Auf dem Kiemendeckel bilden die Seitenkanäle ein zierliches, verzweigtes Netzwerk, eine Seitenlinie ist nicht vorhanden, indem der Seitenkanal unter den Schuppen verläuft und erst an

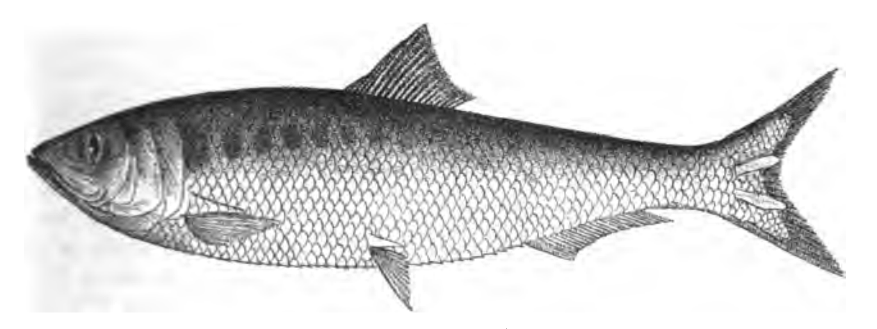


Fig. 174. Der Maifisch.

den großen Schuppen der Schwanzflosse an die Oberfläche kommt, um sich auf diesen vielfach zu verästeln. Das große Auge ist vorn und hinten von je einem halbmondförmigen, durchsichtigen, unbeweglichen Lide bedeckt, nur vor der Pupille befindet sich eine senkrechte elliptische Spalte. Die Kiemenbogenzähne sind zahlreich, dünn und lang, ähnlich denen des Herings, auf dem ersten Kiemenbogen stehen 90—120, auf dem letzten noch 55—65. Am Magen befinden sich zahlreiche Pförtneranhänge, die weite, spindelförmige Schwimmblase steht durch einen in ihrem hinteren Dritttheil entspringenden dicken Luftgang mit dem Magen in Verbindung. Oberkopf und Rücken sind blaß ölgrün gefärbt mit lebhaftem Metallglanz, Kiemendeckel und Seiten blasser, mit goldigem Schimmer, der Bauch weißlich mit grünlichen und goldenen Reflexen, Rücken-, Schwanz- und Brustflosse sind grau, an den Rändern schwärzlich getrübt, die Afterflosse graulich, die Bauchflosse farblos. Gewöhnlich steht am oberen Ende der weiten Kiemenspalte ein verwaschener grüngrauer oder schwärzlicher großer Fleck, dahinter oft 5—8 kleinere dunkle Flecke in einer geraden Linie. Der Maifisch erreicht eine Länge von 60, selten bis 70 cm, ein Gewicht von 2—3 kg. Er bewohnt das Mittelmeer und die Küsten des westlichen Europa, findet sich auch in der westlichen Ostsee, lebt vorwiegend von kleinen Krebsthieren und unternimmt im April und

Mai zum Laichen große Wanderungen in die Ströme, auf denen er z. B. im Rhein bis Basel, in der Elbe bis nach Böhmen, durch den Po und Mincio bis in den Gardasee gelangt. Er zieht in großen Schaaren unter lautem Geräusch an der Oberfläche des Wassers und setzt 1—200,000 Eier von etwa 1 mm Größe ab. Auf diesen Zügen werden die Maifische massenhaft gefangen und theils frisch, theils geräuchert in den Handel gebracht. Das weiche und grätenreiche Fleisch wird im Allgemeinen nicht sehr geschätzt, bildet aber für die ärmeren Klassen ein werthvolles Nahrungsmittel. Nach dem Laichen kehren die Fische sofort nach dem Meere zurück, gewöhnlich gehen dabei sehr viele an Erschöpfung zu Grunde und treiben todt stromabwärts.

Eine mehr nordische Varietät des Maifisches ist der als Alosa finta Cuv. beschriebene Perpel, die Finte oder Tabarre, franz.: feinte, dän.: stamsild. Der Perpel wird nur 30—35 cm lang und 1 kg schwer, gleicht äußerlich dem Maifisch vollkommen und unterscheidet sich nur durch die geringere Anzahl, größere Kürze und Dicke der Kiemenzähne, deren auf dem ersten Bogen 40—53, auf dem letzten 23—27 stehen. Auch die Schwimmblase hat eine geringere Weite. Im Mittelmeer fehlend ist der Perpel in England, Skandinavien und Norddeutschland häufiger als der Maifisch, kommt auch in der östlichen Ostsee vor.

Aehnliche Arten bewohnen das kaspische und schwarze Meer und gehen in die denselben zuströmenden Flüsse z. B. Alosa caspica Eichw.

Auch der amerikanische Maifisch, engl.: shad, Alosa sapidissima Wils. ist wohl nur eine Varietät des gemeinen Maifisches. Er bewohnt die ganze Nordostküste der vereinigten Staaten und wird auf seinen Zügen in die Flüsse in ungeheurer Menge gefangen. Durch unverständige Raubfischerei an vielen Orten fast ausgerottet, hat er sich, seitdem von 1867 an jährlich hunderte von Millionen Eiern künstlich erbrütet werden, in noch größerer Menge als früher wieder eingefunden und ist auch in Gewässer eingeführt worden, die er früher nicht besuchte. Gleiche Maßregeln zur Vermehrung des Maifisches in Deutschland sind bisher noch ohne Erfolg versucht worden. Von ähnlicher Wichtigkeit ist in den ostindischen Gewässern die Alosa toli Cuv.

Der amerikanische Menhaden, Alosa tyrannus Latr., ein naher Verwandter des Maifisches, wird an den atlantischen Küsten Nordamerikas jährlich zu hunderten von Millionen gefangen und zu Thran und Fischguano verarbeitet. Der Werth der jährlichen Ausbeute beträgt an 10 Millionen Mark.

85. Der Pilchard, Alosa pilchardus Cuv.

Sardine, Sardelle, franz.: sardine, célérin, célan, ital.: sardon, sardella, sardina, engl.: pilchard, schwed.: sardin, pilchard.

K. 6. R. 3/12—16. Br. 1/15. B. 1/5—8. A. 3/14—18. S. 19.
Sch. L. 30. Q. 8—10.

Der Körper ist gedrungen, 5 mal länger als hoch, mit fast geradlinigem Rücken und zusammengedrückter, gezähnter Bauchkante. Der Mund ist klein und gänzlich zahnlos, der Unterkiefer nicht oder nur wenig vorstehend, der Kiemendeckel deutlich radiär gestreift. Die Kiemenzähne sind sehr zahlreich, lang und dünn. Die Schuppen sind groß und lose befestigt, der Seitenkanal liegt, wie bei dem Mai=

fisch, unter den Schuppen, an der Basis der Schwanzflosse stehen jederseits 2 lange Schuppen von besonderer Größe. Die Rückenflosse steht in der Mitte des Körpers, gegenüber die Bauchflosse. Die Oberseite ist bläulich grün mit starkem Metallglanz, die Seiten sind heller, der Bauch weiß. Hinter dem oberen Winkel der Kiemenspalte steht häufig ein kleiner dunkler Fleck, dahinter mitunter noch eine Reihe anderer kleinerer in gerader Linie. Der Pilchard bewohnt das Mittelmeer und den atlantischen Ocean an der spanischen, französischen und englischen Küste, geht selten bis Norwegen herauf und kommt in der Nordsee nur vereinzelt, in der Ostsee gar nicht vor. Er wird 15—25 cm lang, im Mittelmeer ist er durchschnittlich erheblich kleiner als im Ocean. In ungeheuren Schwärmen von kleinen Crustaceen sich nährend, kommt er in den wärmeren Monaten zum Laichen in die Nähe der Küsten, wo er mit Treib- und Zugnetzen in unglaublicher Menge ge-

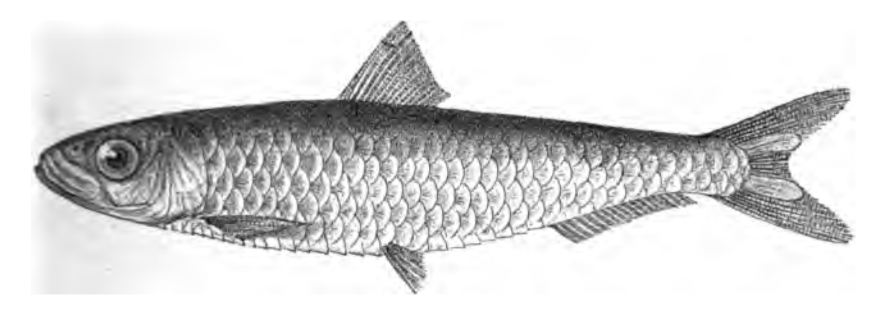


Fig. 175. Der Pilchard.

fangen wird. Größtentheils wird er gesalzen als Sardelle oder in Oel eingelegt als Sardine in den Handel gebracht; von den Abfällen wird ein sehr feiner Thran bereitet.

Sehr ähnliche Arten sind A. mattowacca Mitsch., engl.: alewife an der nordöstlichen Küste der vereinigten Staaten und A. sagax Jenyns an den Küsten Californiens, Chilis und Japans.

86. Der Anchovis, Engraulis encrasicholus L.

Sardelle, franz.: anchois, ital.: sardella, ancina, amplova, engl.: anchovy, holl.: ansjovis, span.: roqueron, anchoa, schwed.: ansjovis.

K. 12—13. R. 3/13—14. Br. 1/14. B. 1/6. A. 3/13—14. S. 19—21.
Sch. L. 48—50 Q. 12—14.

Der Körper ist lang gestreckt, 7—8 mal länger als hoch, seitlich nur wenig zusammengedrückt, mit langem Kopf, kegelförmiger, den spitzen Unterkiefer weit überragender Schnauze, außerordentlich weitem Mund- und Kiemenspalt und feinen Zähnchen auf allen Mundknochen. Die Bauchkante ist gerundet, nicht mit Kielschuppen, sondern wie der ganze Körper, mit großen, äußerst zarten Rundschuppen bedeckt. Der Seitenkanal liegt unter den Schuppen. Die kleinen Nasenöffnungen stehen der Schnauzenspitze näher als dem großen Auge, unterhalb des letzteren

sind zahlreiche große Kopfsporen sichtbar, die Oeffnungen von Kanälen, die sich auf den Wangen verzweigen. Die Kiemenzähne sind sehr zahlreich, dünn und lang. Die Rückenflosse steht in der Körpermitte, die kleine Bauchflosse vor ihrem Vorderrande, die Schwanzflosse ist tief ausgeschnitten. Oberkopf und Rücken sind flaschengrün, mit bläulichem und goldenem Glanz, nach dem Tode dunkelblau, die dunkle Farbe des Rückens setzt sich gegen die silberglänzenden Seiten scharf ab und wird mitunter durch eine blaue Längsbinde begrenzt; die Flossen sind graulich oder farblos. Der Anchovis wird 15 cm lang, er bewohnt in ungeheurer Menge das Mittelmeer, das schwarze Meer und die europäischen Küsten des atlantischen Oceans, kommt schaarenweis in der Nordsee und mitunter auch in der westlichen Ostsee vor. Seine Lebensweise gleicht der des Herings; namentlich in den Frühjahrs- und Sommermonaten zieht er in unabsehbaren Schwärmen an die Ufer, dringt mitunter auch in die Seine, Schelde und andere Flüsse ein und wird be-

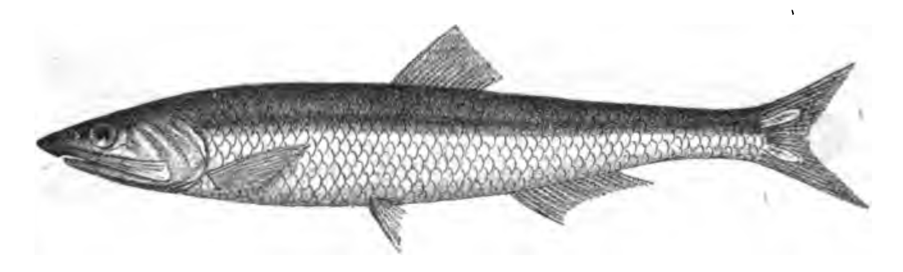


Fig. 176. Der Anchovis.

sonders in der Bretagne und den Mittelmeerländern milliardenweis gefangen, und theils gesalzen als Sardelle, theils mit Gewürzen eingelegt als Anchovis in den Handel gebracht.

87. Der Aal, Anguilla vulgaris Flem.

Franz.: anguille, ital.: anguilla, engl.: eel, holl.: paling, dän.: aal, schwed.: ål, russ.: ugrj, lett.: sutis, lit.: ungurys, poln.: węgorz, ungar.: folyóviri angolna.

K. 10. Br. 19. R. S. u. A. 1100.

Der langgestreckte, cylindrische, nur im Schwanztheil seitlich zusammengedrückte Körper ist mit einer dicken, schleimigen Haut bedeckt, in welcher die kleinen, sehr zarten, länglichen Schuppen in Zickzackreihen eingebettet sind. Der Kopf ist mehr oder weniger zugespitzt, mit vorstehendem Unterkiefer und ziemlich kleinem, mit mehreren Reihen feiner Hechelzähne bewaffnetem Munde, der bis unter das Auge reicht. Die Nasenöffnungen stehen der Schnauzenspitze nahe, die vorderen, röhrenförmigen dicht an der Oberlippe. Die kleine äußere Kiemenöffnung bildet einen engen senkrechten Schlitz dicht vor und unter der Brustflosse. Bauchflossen fehlen. Die Rücken- und Afterflosse, erstere um eine Kopflänge vor dem in der Körpermitte gelegenen After, letztere dicht hinter demselben beginnend, gehen ohne Grenze in die abgerundete Schwanzflosse über, die einfachen, dünnen und biegsamen

Strahlen sind in der dicken Flossenhaut nur schwer sichtbar. Längs der Seitenlinie und am Unterkiefer sind die Oeffnungen der Seitenkanäle deutlich erkennbar. Die Färbung ist nicht nur an verschiedenen Orten, sondern auch in demselben Gewässer sehr verschieden, der Rücken ist dunkel grün, blau oder schwarz, die Seiten heller, der Bauch rein weiß. Mitunter ist der Rücken kaum dunkler als die Seiten, olivengrüne Exemplare mit goldgelbem Rückenstrich, auch ganz goldgelbe werden ab und zu gefangen, sehr viel seltener weiße. Der Aal erreicht eine Länge bis zu $1^1/_2$ m, ein Gewicht bis zu 5 kg, wird aber gewöhnlich nicht über 1 m lang und 2—3 kg schwer. Er ist in zahlreichen, durch die Breite der Schnauze, Länge der Afterflosse u. dergl. unwesentlich verschiedenen Localformen,

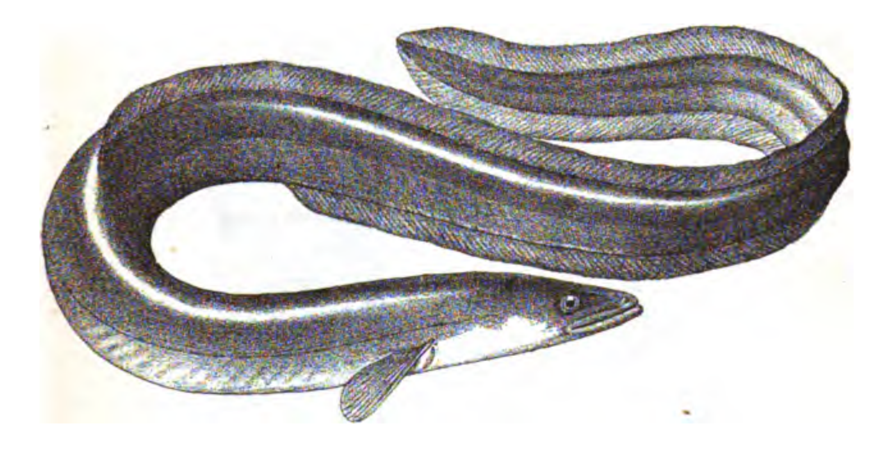


Fig. 177. Der Aal.

die vielfach als eigene Arten aufgefaßt und als A. acutirostris, latirostris, obtusirostris, bostoniensis etc. beschrieben worden sind, weit verbreitet; er findet sich in ganz Europa mit Ausnahme des höchsten Nordens und der dem schwarzen und kaspischen Meere zuströmenden Flüsse, in Algier, Japan, China, Nordamerika und Westindien in fließendem wie stehendem Süßwasser und im Meere. Er vermeidet kalte und schnellströmende Bäche und bevorzugt ruhige Gewässer mit weichem Grunde, in dem er sich bei Tage gerne verbirgt, während er Nachts lebhaft umherstreift, um sich von kleinen Fischen, Crustaceen, Würmern und Aas aller Art zu nähren. Dem Fischlaich und den Krebsen ist er sehr gefährlich, auf den Laichplätzen der Fische findet er sich regelmäßig ein und frißt sich zu unförmlicher Dicke voll, die Krebse holt er in der Mieterzeit, so lange ihr Panzer noch nicht erhärtet ist, aus ihren Löchern; in manchen Gewässern sind sie durch den Aal gänzlich vertilgt. Obwohl der Aal als Raubfisch bekannt ist, wird immer wieder von seinen fabelhaften Landwanderungen erzählt, die er in Erbsenfelder unternehmen soll um Schoten zu fressen; er geht allerdings auf überschwemmten Wiesen und Feldern den Würmern und Schnecken nach, muß aber bei plötzlichem Sinken des Wasserstandes oft in geringer Entfernung vom Wasser umkommen, ohne in dasselbe zurückgelangen zu können. In Teichen deren Wasser durch Einleiten schädlicher

Stoffe verdorben wird, sterben die Aale oft aus, ohne daran zu denken, das Wasser zu verlassen.

Ueber die Geschlechts- und Fortpflanzungsverhältnisse des Aales sind seit den ältesten Zeiten die verschiedensten Ansichten geäußert worden. Wir wissen jetzt, daß die Aale sich in dieser Hinsicht von anderen Fischen nicht wesentlich unterscheiden. Die Männchen, welche nur im Meer- und Brackwasser vorkommen und nicht über 50 cm lang zu werden scheinen, sind erst 1873 durch Syrski in Triest entdeckt und seitdem zahlreich in allen anderen Meeren gefunden worden. Im Allgemeinen unterscheiden sie sich durch größere Augen, schmaleren und höheren Kopf und niedrigere Rückenflosse von den Weibchen. Die Hoden bestehen aus zahlreichen rund-

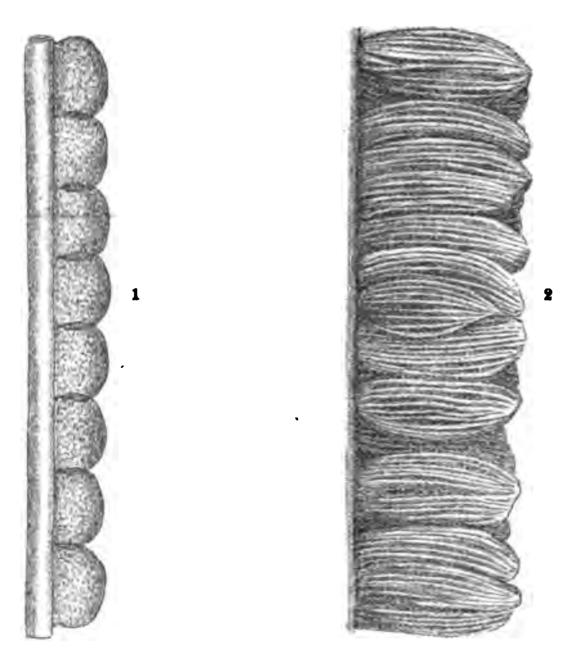


Fig. 178. Stücke des männlichen (1) und weiblichen (2) Geschlechtsorgans des Aales.

lichen Läppchen, welche der äußeren Seite des jederseits neben der Wirbelsäule gelegenen Ausführungsganges aufsitzen. Beide Ausführungsgänge vereinigen sich schließlich zu einem unpaarigen, sich hinter dem After öffnenden Kanal. Reife Samenfäden sind bei männlichen Aalen noch nicht, wohl aber von Hermes in dem ganz ähnlich gebauten Hoden des Meeraales (Conger vulgaris Cuv.) gefunden. Weiblich sind alle im süßen Wasser lebenden Aale, aber auch viele, die sich in der See aufhalten. Die schon vor mehr als 100 Jahren gleichzeitig von Mondini in Italien und O. F. Müller in Dänemark entdeckten Eierstöcke sind zwei etwa fingerbreite, glatte, weißliche, in zahlreiche quere Falten gelegte, bandartige Organe, die sich durch die ganze Länge der Bauchhöhle hinziehen, mit ihrem inneren Rande längs der Wirbelsäule angeheftet sind und keinen Ausführungsgang be-

sitzen. Die spaltförmige Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter dem After und ist wegen ihrer großen Feinheit sehr schwer sichtbar. Die in Fettzellen dicht eingehüllten Eier sind nur 0,1 mm groß, also mit bloßem Auge gänzlich unsichtbar, ihre Zahl beträgt bei mittelgroßen Thieren mehrere Millionen. Jährlich wandern aus allen von Aalen bewohnten süßen Gewässern große Schwärme durchschnittlich mindestens fünfjähriger Aalweibchen dem Meere zu, um sich dort den Männchen zuzugesellen. Die Wanderung beginnt um so früher im Jahre, je weiter das betreffende Gewässer vom Meere entfernt ist und wird ohne große Eile und mit häufigen Unterbrechungen zur Nachtzeit ausgeführt. Dunkelheit, Sturm und Gewitter begünstigen sie, in hellen Nächten wandert der Aal nicht. Im November haben alle zum Laichen ziehenden Aale das süße Wasser verlassen, ihre Eier sind inzwischen allmälig bis auf 0,25 mm gewachsen, während sie, bei den in großer

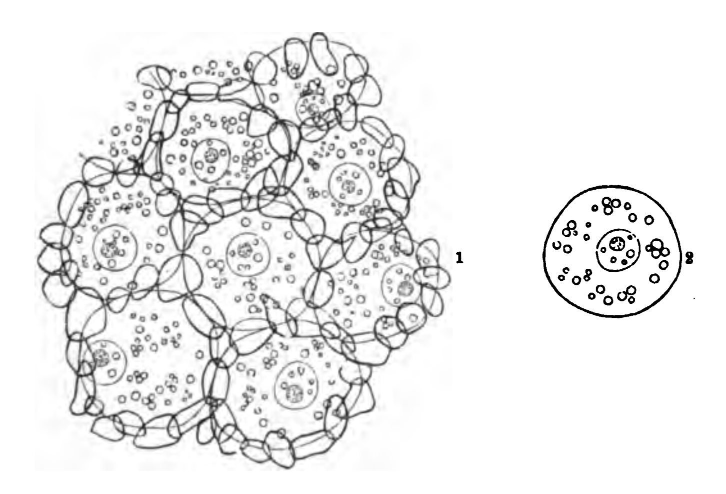


Fig. 179. 1. ein Stückchen des Eierstockes, die Eier von Fettzellen umgeben. 2. ein isolirtes Ei. Stark vergrößert.

Menge im Süßwasser zurückbleibenden und sich zu einer Art von Winterschlaf im Schlamme verkriechenden Aalen unverändert bleiben. Im Meere wird der Laich vermuthlich im December und Januar in Schlammbänken abgesetzt; jedenfalls legt der Aal die Eier als solche ab und gebiert nicht etwa lebende Junge, wie in Folge von Verwechselungen von Spulwürmern, Jungen der Aalmutter (Zoarces viviparus L.) &c. häufig behauptet worden ist. Eine Rückkehr der alten Aale nach dem Laichen ist in den Flüssen nirgends beobachtet. Wahrscheinlich sterben sie, wie die Neunaugen, nach einmaliger Fortpflanzung ab. Wie bei jenen ist nämlich auch bei den Aalen der gesammte Inhalt der Eierstöcke immer auf ganz gleicher Entwicklungsstufe, während bei den anderen Fischen außer dem großen, zur Ablage in der nächsten Laichperiode bestimmten Rogen in der Wand der Eierstöcke große Massen ganz kleiner, erst in späteren Perioden heranwachsender und zur Reife gelangender Eier enthalten sind. Man will auch in der Nähe der vermuthlichen Laichplätze und vor den Flußmündungen große Mengen abgelaichter

Aale mit leeren Eierstöcken todt aufgefunden haben; leider sind dieselben aber bisher nicht wissenschaftlich untersucht worden.

In der Ostsee scheinen die zum Laichen ziehenden Aale von allen Seiten her nach dem salzhaltigeren Wasser des Kattegat hinzuziehen, was man aus der Stellungsweise der an allen ihren Küsten zum Aalfange benutzten Sacknetze ersieht. Die jungen aus den Eiern geschlüpften Aale bleiben theils in der See, theils wandern sie im Frühjahr (in Italien schon im Februar, in Frankreich im März und April, in unseren Gewässern im Mai und Juni) in ungeheuren Schwärmen, die in Frankreich als montée, in Italien als montata bezeichnet werden, in einer Länge von 1—8 cm und vollkommen geschlechtslos, in den Flüssen stromaufwärts, überklettern dabei Schleusen, Wehre und Felsen, dringen in die kleinsten Rinnsale und gelangen so auch in ganz geschlossene Gewässer, die nur zeitweise oder auch niemals eine Wasserverbindung mit Flüssen haben. Auch diese Wanderung findet vorzugsweise in der Nacht statt, gelegentlich werden aber die großen Züge auch bei Tage beobachtet; von ihrer Mächtigkeit bekommt man eine Vorstellung, wenn man erfährt, daß aus dem Arnoflusse in 5 Stunden 3 Millionen Pfund Aalbrut entnommen wurden, daß auch in Deutschland aus der Eider bei Rendsburg an einem Tage 90 Eimer voll fast ohne Wasser geschöpft werden konnten, und daß die Wanderung an manchen Orten 14 Tage lang ohne erhebliche Unterbrechung beobachtet ist. An ihrem Wanderziele angelangt, wachsen die Aale schnell heran und bilden sich dabei zu Weibchen aus, schon im Herbst des ersten Jahres erreichen sie eine Länge von 20 cm und sind im dritten Jahre bereits reif für die Küche. Das Fleisch des Aales ist weiß und fett, frisch, geräuchert und marinirt überall beliebt. Bei seiner Schnellwüchsigkeit und der Leichtigkeit, Brut zu beziehen, ist der Aal zur Besetzung von Torfstichen, Mergelgruben und Teichen sehr zu empfehlen. Zum Fange des Aales werden Sacknetze, Reusen und Angeln benutzt, an manchen Orten wird er in Schleppnetzen gefangen, an den Mühlen- und anderen Wehren in besonderen Aalfängen, großen Kasten, deren Boden aus dichtstehenden Latten angefertigt ist und das Wasser hindurchfließen läßt, die Fische aber zurückhält. In der Wanderzeit ist namentlich in solchen Aalkasten der Fang oft sehr bedeutend, in einer Nacht werden mitunter viele hundert großer Aale gefangen.

88. Der Meeraal, Conger vulgaris Cuv.

Seeaal, franz.: congre, ital.: grongo, bronco, span.: congrio, engl.: conger, congereel, holl.: kongeraal, dän.: havaal, schwed.: hafsål.

Der Meeraal ist dem gemeinen Aal in der Form sehr ähnlich, aber abgesehen von erheblichen anatomischen Abweichungen des Skelettes, schon durch die schuppenlose Haut, die weite Kiemenspalte und die dem Unterkiefer an Länge gleichkommende oder ihn noch überragende obere Kinnlade leicht zu unterscheiden. Die Mundöffnung ist weit, die kleinen Zähne stehen in mehreren Reihen, in der vorderen so dicht, daß ihre Spitzen eine zusammenhängende schneidende Kante bilden. Die hinteren Nasenöffnungen liegen dicht vor den Augen, die vorderen, röhrenförmigen am Rande der fleischigen Oberlippe. Die Rückenflosse beginnt schon über oder dicht hinter der Brustflosse, die Afterflosse etwa in der Körper-

mitte. Die Färbung ist sehr wechselnd, gewöhnlich blaßbraun oder graubraun, bei jüngeren Thieren röthlichbraun, am Bauche heller. Die großen Oeffnungen der Seitenkanäle, welche eine zusammenhängende gerade Linie bilden, und die Kopfporen fallen durch ihre hellere Färbung auf, die Flossen sind graulich, dunkler gesäumt. Der Meeraal kommt fast in allen heißen und gemäßigt warmen Meeren vor, in Europa geht er bis zum 60.° n. Breite, besonders häufig ist er an der europäischen Westküste und im Mittelmeer, in der westlichen Ostsee sehr selten. Er bevorzugt felsigen Grund, in dessen Spalten er sich gern verbirgt, während er sich in sandigem Boden Röhren gräbt. Er lebt namentlich in geringerer Tiefe,

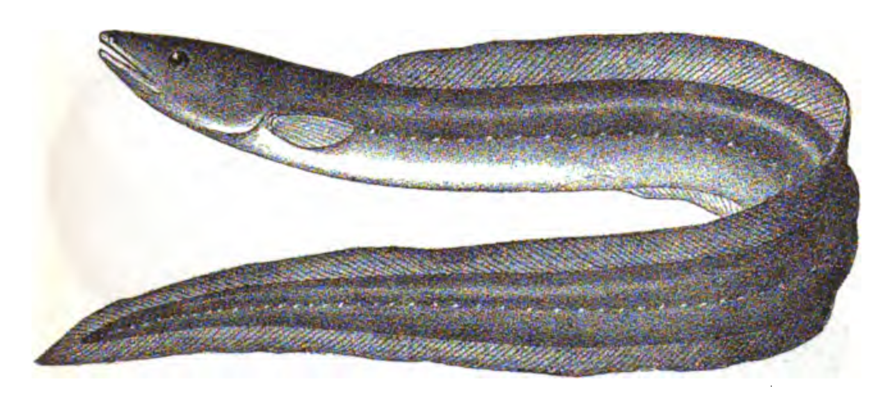


Fig. 180. Der Meeraal.

bis zu 50 m herab, besucht auch gern die Flußmündungen. Die älteren Thiere scheinen ein vorzugsweise nächtliches Leben zu führen, die jüngeren sind auch bei Tage in Bewegung. Die Nahrung besteht in kleineren Thieren aller Art, Plattfischen, Würmern, Krabben und Muscheln, deren Schalen sie mit ihrem starken Gebiß leicht zertrümmern. Der Meeraal erreicht eine Länge von 2—3 m und darüber, einen Durchmesser bis zu 20 cm und ein Gewicht von 50, ja 60 kg. Die Laichzeit fällt in den Winter, die Jungen sind glasartig durchsichtig, von jungen Flußaalen durch die dunkel gesäumten Flossen leicht zu unterscheiden. Zum Fange werden Grundangeln angewandt, die man mit Pilcharden oder Sandaalen ködert. In Cornwallis sollen auf diese Art nicht selten von einem Boot mit 3 Mann in einer Nacht bis 2000 kg Meeraale gefangen werden. Das Fleisch der jüngeren Thiere wird gern gegessen, das der alten ist grob und hart.

89. Die Muräne, Muraena helena L.

Franz.: murène, ital.: murena, engl.: murry.

Die Muräne ist von aalartiger Gestalt, vorn cylindrisch, hinten etwas zusammengedrückt. Der schuppenlose Körper ist von einem strahlenlosen, schon dicht hinter dem Kopfe beginnenden Flossensaum umgeben und besitzt weder Brust- noch Bauchflossen. Der Kopf ist zugespitzt, mit großem, bis weit hinter die Augen

gespaltenem Munde, Kinnladen und Pflugscharbein sind mit einfachen Reihen langer, spitzer, nach rückwärts gerichteter Zähne bewaffnet. Die vorderen und hinteren Nasenöffnungen sind röhrenförmig verlängert, erstere stehen ganz vorn am Schnauzenrande, letztere zwischen den starrblickenden Augen. Die Kiemenöffnung ist klein, rundlich Der After liegt etwas vor der Körpermitte. Die Färbung ist ein helleres oder dunkleres Braungelb mit unregelmäßigen braunen Flecken, die mitunter zu queren Binden zusammenfließen, bisweilen auch die hellere Grund-



Fig. 181. Die Muräne.

färbung fast ganz verdecken. Die Muräne wird 1—1½ m lang und 7—10 kg schwer. Sie bewohnt das Mittelmeer, namentlich häufig den Golf von Neapel, viel seltener den atlantischen Ocean an der europäischen Westküste, an der sie nur sehr selten bis zum Süden Englands hinaufgeht. Sie liebt felsigen Grund, hält sich bei Tage in Spalten verborgen und schwimmt hauptsächlich Nachts mit schlängelnden Bewegungen umher, um ihre Nahrung zu suchen, die hauptsächlich aus Krebsthieren, Tintenfischen und anderen Weichthieren besteht. Im Frühjahr erscheint sie in größerer Zahl an der Küste, um zu laichen; über die Art ihrer Fortpflanzung wissen wir noch Nichts. An Angeln und in Körben wird sie in Menge gefangen und wehrt sich gegen die Fischer mit wüthenden Bissen. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt, wenn auch nicht in der Weise wie von den alten Römern, welche für große Exemplare unsinnige Summen zahlten. In der Gefangenschaft hält sie sich leicht und soll auch in Süßwasserteichen bei reichlicher Fütterung recht gut gedeihen.

90. Der Knochenhecht, Lepidosteus osseus L.

Kaimanfisch, engl.: billfisch, gar-pike, bony-pike.
K. 3. R. 0/7. Br. 0/12. B. 0/6. A. 0/9. S. 0/12.
Sch. 6—8/55—65/10—12.

Der Körper ist 10—11 mal länger als hoch, cylindrisch, mit schnabelförmig verlängerten Kiefern, welche außer zahlreichen kleinen Hechelzähnen je eine Reihe längerer kegelförmiger Fangzähne tragen. Die Nasenöffnungen stehen ganz an der Spitze des Schnabels. Der Körper ist mit rautenförmigen, von einem glasharten Schmelz überzogenen Knochentafeln bedeckt, deren Ränder dicht an einander

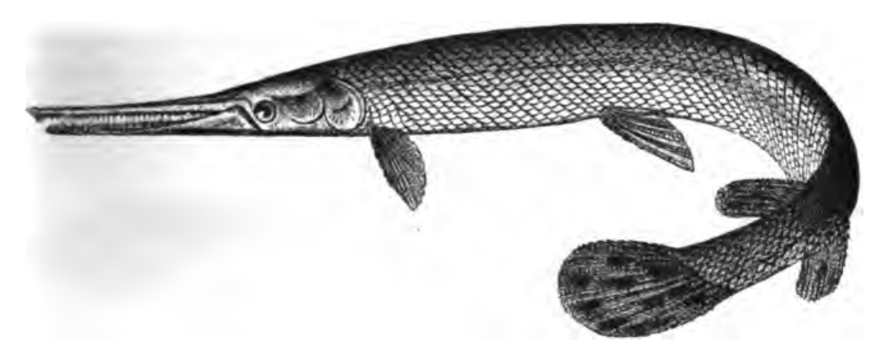


Fig. 182. Der Knochenhecht.

schließen, auch der Kopf ist mit ähnlichen Platten gepanzert. Die Brustflossen stehen an der Kehle, die Bauchflossen etwa in der Mitte der Körperlänge, Rücken- und Afterflosse sind klein und der schief abgeschnittenen Schwanzflosse nahegerückt. Der Vorderrand sämmtlicher Flossen und beide Ränder der Schwanzflosse sind mit schindelartig sich deckenden flachen Knochenplättchen belegt. Der Magen hat keinen Blindsack, dagegen zahlreiche Pförtneranhänge. Die Schwimmblase ist zellig, außerordentlich groß und mündet durch einen länglichen Schlitz in die obere Schlundwand. Der Rücken ist grünlich gefärbt, die Seiten sind gelblich, Bauch und Flossen röthlich, letztere meistens mit großen schwarzen Flecken. Der Knochenhecht erreicht eine Länge von 1—2 m, die männlichen Thiere sind durchschnittlich viel kleiner als die Weibchen. Er bewohnt Flüsse und Seen Nordamerikas und Cubas, lebt meistens in größerer Tiefe fern vom Lande, nährt sich von kleineren Thieren aller Art und erscheint im Mai und Juni in größeren oder kleineren Gesellschaften an flachen Ufern, um zu laichen. Ein Weibchen soll gewöhnlich von 2 bis 4 Männchen begleitet werden und sie sollen häufig die aufgesperrten Schnäbel aus dem Wasser strecken und mit lautem Geräusch schließen. Auf den Laichstellen angekommen, schwimmen die kleinen Gesellschaften dicht an einander gedrängt langsam vor- und rückwärts, um periodenweis unter krampfhaften Bewegungen und lautem Geplätscher die etwa 3 mm großen, sehr stark klebenden Eier auf Kies

oder Steingeröll abzulegen. Die Jungen schlüpfen 8—14 Tage nach Ablage der Eier mit ganz kurzem Kopf und sehr großem Dottersack aus; die alten Fische kehren nach Beendigung des Laichgeschäftes bald in die Tiefe zurück. Da sie als Speisefische sehr geschätzt sind, gewöhnlich aber nur vereinzelt gefangen werden, stellt man ihnen in der Laichzeit mit Netzen, Speeren und Schlingen stark nach.

91. Der Flösselhecht, Polypterus bichir Geoffr.

Arab.: bischir.

K. 1. 8—18 × R. 1/4—6 Br. 35—40. B. 10—12. A. 10. S. 19.
Sch. 6/54—60/6—8.

Der Körper ist 8 mal länger als hoch, cylindrisch, nur im Schwanztheil seitlich zusammengedrückt, mit abgeflachtem, stumpfschnäuzigem Kopf und weitem endständigem Munde, der außer breiten Binden von Hechelzähnen in den Kiefern je eine Reihe größerer, dicht gestellter Fangzähne enthält. Der Kopf ist mit breiten

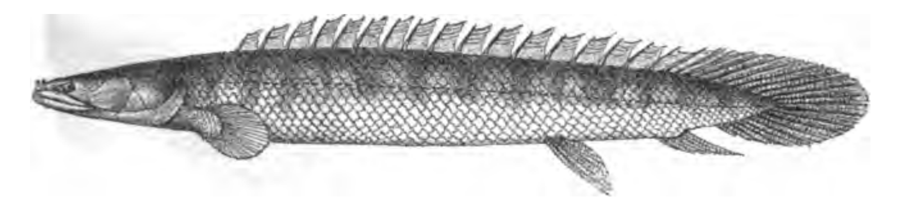


Fig. 183. Der Flösselhecht.

Knochenschildern bedeckt, die Kiemenhautstrahlen sind durch eine einzige breite Knochenplatte repräsentirt. Die Augen sind klein, die sehr weiten und buchtigen Nasenhöhlen haben je eine vordere röhrenförmig verlängerte und eine hintere spaltförmige Oeffnung. Der ganze Körper ist mit dichten Reihen rautenförmiger, mit glashartem Schmelz bedeckter Knochenschuppen gepanzert. Die Rückenflosse ist in 8—18 kleinen Flößchen zerfallen, von denen das vorderste über der Mitte der Brustflosse steht, das letzte mit der Schwanzflosse verschmilzt. Jedes dieser Flößchen besteht aus einem starken, von vorn nach hinten flachgedrückten Knochenstrahl, der eine durch 4—6 schräge von seinem oberen Ende abgehende Gliederstrahlen gestützte Flossenhaut trägt. Die Brustflosse ist groß, oval, lang gestielt, die Bauchflosse klein, weit nach hinten gerückt, die kleine Afterflosse steht dicht vor der großen, elliptischen, Schwanzflosse. Der Magen hat nur einen Pförtneranhang und keinen Blindsack, durch die ganze Länge des Darmkanals zieht sich eine spiralige Falte hin. Die Schwimmblase besteht aus zwei ungleich langen, vorn zu einer kurzen unpaaren Höhle verschmolzenen Säcken. Der Luftgang mündet nicht wie sonst an der oberen, sondern an der unteren Fläche des Schlundes. Der Flösselhecht erreicht eine Länge von 50—120 cm, er ist oben graulichgrün, unten schmutzig weiß gefärbt, an Rücken und Seiten dunkler gefleckt oder gestreift. Er bewohnt den oberen und mittleren Nil und den Senegal, wahrscheinlich auch

noch andere Ströme des tropischen Afrika. Bei den Ueberschwemmungen des Nil kommt er auch nach Unteregypten. Er nährt sich von kleineren Thieren aller Art; über seine Lebensweise und Fortpflanzung ist uns Nichts bekannt, nur soll er, wenn in der heißen Jahreszeit viele schlammige Gewässer austrocknen, in dem etwas feucht bleibenden Boden verborgen, einen Sommerschlaf halten, bis er durch die Regenzeit wieder geweckt wird. Sein wohlschmeckendes Fleisch wird von jeher hoch geschätzt.

92. Der Stör, Accipenser sturio L.

Franz.: esturgeon, ital.: storione, engl.: sturgeon, holl.: steur, dän.: stør, schwed.: stör, lett.: store, lit.: erszketras, russ.: osiotr, poln.: jesiotr.

K. 0. R. 11/29. Br. 1/38. B. 11/14. A. 11/14. S. 11. 11. 75.

Der Körper ist gestreckt, 8 mal länger als hoch, namentlich in der Jugend scharf fünfkantig, später mehr rundlich. Die Kanten sind mit großen, rautenförmigen Knochenschildern bedeckt, die in der Mitte einen hohen, anfangs scharf



Fig. 184. Der Stör.

spitzigen, allmälig aber sich abrundenden Buckel tragen. In der Mittellinie des Rückens stehen 11—13, auf den oberen Seitenkanten 30—33, auf den unteren 11—13 Schilder. An der Bauchseite liegen dicht hinter der Kiemenspalte zwei große, nach hinten zugespitzte Knochenschilder. Die Schwanzwurzel und der obere Lappen der Schwanzflosse ist mit kleinen rautenförmigen, dicht an einander gefügten Knochenplättchen bedeckt, die ganze Körperhaut rauh von eingelagerten Knochentäfelchen. Der Kopf ist stumpf dreieckig, die Schnauze bei jungen Thieren im Allgemeinen schlanker und spitzer als im Alter. Die Oberseite des Kopfes ist ganz mit grobkörnigen Knochentafeln gepanzert. Die Kiemenhaut wird nicht durch Strahlen gestützt, die Kiemenspalte ist weit. Der Mund liegt an der Unterseite des Kopfes etwa in der Mitte zwischen der Schnauzenspitze und dem Vorderrande der Kiemenspalten, er ist klein und zahnlos, rüsselartig sehr weit vorstreckbar, die schmale Oberlippe ist in der Mitte eingebuchtet, die dicke, wulstige Unterlippe getheilt. Zwischen Mund und Schnauzenspitze steht eine Querreihe von 4 runden, glatten Bartfäden, welche zurückgelegt den Mund nicht erreichen. Die kleinen Augen liegen an den Kopfseiten etwas vor dem Munde, davor und etwas niedriger die doppelten Nasenöffnungen. Rücken-, Bauch- und Afterflossen sind weit nach hinten gerückt. Die Färbung der Oberseite schwankt zwischen blau- und gelbgrau, Seiten und Flossen sind graulich, der Bauch rein weiß. Der

Magen ist fleischig, der Darm kurz, der ganzen Länge nach von einer Spiralklappe durchzogen, die Schwimmblase groß und derb, eiförmig, mit weitem Luftgang.

Der Stör erreicht gewöhnlich nur eine Länge von 2—3 m, soll aber bis 6 m lang werden können. Er bewohnt das atlantische Meer an der Küste Nordamerikas und an den europäischen Küsten vom Nordcap bis zum 35.° n. Br. das Mittelmeer, die Nord- und Ostsee, aber nicht das schwarze und kaspische Meer und deren Zuflüsse. Er nährt sich, am Grunde in Schlamm und Moder tastend und wühlend von kleinem Gethier aller Art und zieht zum Laichen in Schaaren in die größeren Flüsse, in denen er jedoch nicht soweit aufwärts wandert wie die Lachse. Die Zahl der etwa 2 mm großen, im reifen Zustande schwarzen Eier beträgt mehrere

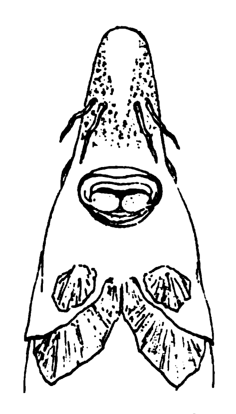


Fig. 185. Kopf des Störs von unten.

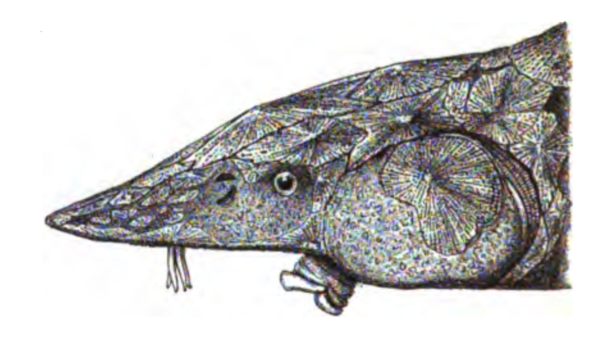


Fig. 186. Kopf des Störs mit rüsselartig vorgestrecktem Munde.

Millionen, sie werden im Frühjahr oder Vorsommer an Pflanzen oder auf dem Grunde abgesetzt und sollen in Klumpen wie Froschlaich an einander haften. Die Jungen schlüpfen schon nach 5 Tagen aus und wandern bald dem Meere zu, in welchem man sie schon in einer Größe von 10 cm antrifft. In Deutschland hat sich der ehemals mit Recht sehr geschätzte Stör erheblich vermindert, doch werden in der Elbe, Oder, Weichsel und in den Haffen noch jährlich ziemlich bedeutende Mengen in großen Zug- und Treibnetzen gefangen. Das Fleisch ist frisch, marinirt wie geräuchert recht wohlschmeckend und bildete früher im marinirten Zustande einen bedeutenden Exportartikel Ostpreußens nach England. Der Rogen wird zu feinkörnigem Caviar (Elbcaviar) verarbeitet, ist in frischem Zustande vortrefflich, verdirbt aber, da er nur in einem von der Reife nicht mehr weit entfernten Zustande während der wärmeren Jahreszeit gewonnen werden kann, sehr schnell.

Im Winter werden Störe bei uns nicht gefangen. Eine künstliche Befruchtung und Erbrütung des Störlaiches, die in Amerika und Schleswig-Holstein bereits mehrfach mit gutem Erfolge ausgeführt ist, empfiehlt sich zur Production großer Massen von Fischen um so mehr, als der Stör wie der Lachs seine Nahrung im Meere sucht, unseren Flußfischen also keine Concurrenz macht.

93. Der Sterlet, Accipenser ruthenus L.

Stierl, Stürl, russ.: sterljäd, ungar.: kecsege, sörek-tok.
K. 0. R13/28. Br. 1/24. B. 9/13. A. 9/14—18. S. 33. 13. 67.

Der Sterlet ist dem Stör ähnlich, aber doch leicht von ihm zu unterscheiden. Die Schnauze ist gewöhnlich erheblich länger, pfriemenförmig zugespitzt und vorn etwas aufgebogen, die Barteln sind an der Innenseite gefranzt und erreichen, zu-

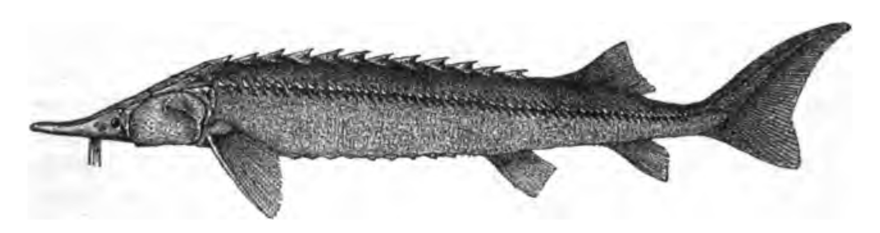


Fig. 187. Der Sterlet.

rückgelegt, den Mund. Die Mittellinie des Rückens wird von 11—14 dicht an einander stehenden Knochenschildern gedeckt, die vorn niedrig, hinten höher sind und eine Längskante tragen, die nach hinten in eine Spitze ausläuft. In der oberen Seitenkante stehen dicht gedrängt 60—70 kleine, lang rautenförmige, in der unteren weitläufig 13—15 Schilder. Die ganze Haut ist dicht mit kleinen stach-

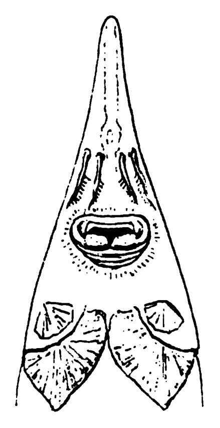


Fig. 188. Kopf des Sterlet von unten.

ligen Knochenkörpern besetzt, die an der Bauchseite viel kleiner sind als am Rücken. Brust- und Schwanzflosse sind verhältnißmäßig größer als beim Stör. Die Oberseite ist dunkelgrau, an den Seiten heller, der Bauch schmutzigweiß, gelblich bis messinggelb, die Flossen sind grau, heller gesäumt, Bauch- und Afterflosse mitunter mit schwach röthlichem Anfluge.

Der Sterlet wird gewöhnlich nicht über 30—50 cm lang und erreicht selten 1 m. Er bewohnt die Zuflüsse des schwarzen und kaspischen Meeres, die Ströme Sibiriens und wahrscheinlich auch Nordamerikas. Er scheint sich in den Flüssen dauernd aufzuhalten oder doch nur vorübergehend ins Meer zu wandern. Seine Nahrung besteht in kleinen Thieren aller Art, die er im Schlamm und Moder wühlend, aufsucht. Pflanzliche Ueberreste, die häufig in seinem Magen gefunden werden, mögen nur zufällig mit verschluckt sein. Im Mai und Juni sammeln sich die Sterlets in größeren Schaaren um ihre zahlreichen 1½—2 mm großen schwarzen Eier in strömendem Wasser in der Tiefe an Steinen oder auf flachem Kiesboden abzulegen. Bekannte Laichstellen sind in der Stadt Samara. In Rußland wird das fette und weiche Fleisch der Sterlets allen anderen Fischen vorgezogen, die gelbbäuchigen Fische aus der Oka, Schekßna und nördlichen Dwina gelten als die feinsten und werden oft pro Pfund mit 10 Mark bezahlt. Ueberhaupt sollen sie in den kälteren nördlichen Gewässern wohlschmeckender sein als in den südlicheren. Der Rogen des Sterlet liefert den feinsten Caviar, die Schwimmblase die feinste Sorte Hausenblase. Schon vor 100 Jahren sind unter Friedrich dem Großen Sterlets lebend nach Preußen gebracht und haben sich in Teichen vortrefflich gehalten, aber nicht vermehrt. Die Ueberführung befruchteter Eier bietet keine besonderen Schwierigkeiten und in unseren großen Strömen dürfte sich der Sterlet wie in der Donau wohl auch vermehren.

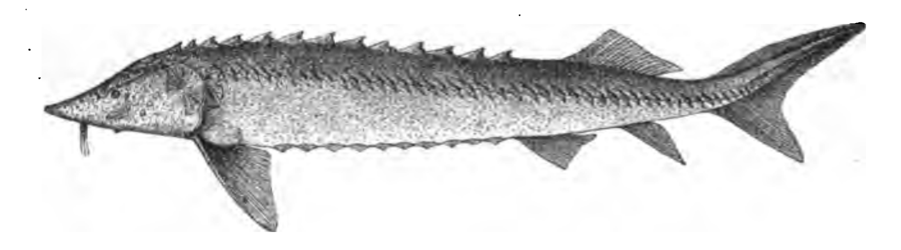


Fig. 189. Der Hausen.

94. **Der Hausen,** Accipenser huso L.

Ungar. viza-tok, roman.: morun, russ.: bjeluga.
K. 0. R. 14/19. Br. 1/36—37. B. 12—18. A. 13/16. S. 35. 18. 97.

Der Körper ist dem des Störes ähnlich, aber plumper, gedrungener, mit weniger scharf hervortretenden Kanten. In der Mittellinie des Rückens stehen 12—15 kleine Knochenschilder, die in der Mitte am höchsten, nach vorn und hinten niedriger sind, auf der oberen Seitenkante 40—50 sehr kleine, auf der unteren nur 10—12 Schilder von geringerer Größe. Der Kopf ist kurz mit stumpfer, fast ungepanzerter Schnauze, kleinen, sehr hochstehenden Augen und großem, weit nach vorn gerücktem Munde. Die Oberlippe ist dick wulstig, die schmalere Unterlippe in der Mitte getheilt. Die vier plattgedrückten Barteln reichen zurückgelegt über die Mundspalte fort. Die Oberseite des Körpers ist

dunkel grau gefärbt, der Bauch schmutzig weiß, die Schnauze gelblich. Der Hausen kann eine Länge von 8 m, ein Gewicht von 1600 kg erreichen. Thiere von 2 m Länge wiegen etwa 50 kg. Er bewohnt das schwarze Meer und dessen Zuflüsse, nur selten scheint er sich in das Mittelmeer zu verirren. Im Herbst und im ersten Frühjahr soll er in den Strömen in großen Schaaren aufwärts ziehen, im Winter namentlich in der Nähe der Flußmündungen sich in großer Zahl versammeln und am Grunde eine Art von Winterschlaf halten. Wahrscheinlich ist, wie bei den Neunaugen die Herbstwanderung nur der Anfang des im Frühjahr fortgesetzten Zuges zu den Laichplätzen. Ueber Nahrung und Lebensweise des Hausens ist wenig bekannt, er scheint sich, im weichen Schlamme wühlend von kleineren Thieren aller Art zu nähren, doch sollen gelegentlich auch größere Fische und Wasservögel in seinem Magen gefunden sein. Häufig soll er träge am Grunde liegen, oftmals sich an der Oberfläche wie schlafend von der Strömung treiben lassen, sehr furchtsam sein und selbst sehr viel kleineren Fischen ausweichen. Aus dem Wasser gezogen, soll er einen grunzenden Ton von sich



Fig. 190. Kopf des Hausen von unten.

geben. In Netzen und an starken Angeln, die in großer Zahl an einem dicken Tau quer über die Flüsse gelegt und mit Weißfischen geködert werden, wird der Hausen namentlich im Frühling in großer Menge gefangen. Vielfach werden auch Reihen gewaltiger ungeköderter scharfer Angelhaken an starken Tauen quer über die Flüsse gelegt, an welchen sich die darüber hinstreichenden Fische anhaken. Von den Kosacken wird der Fang im Winter in der Weise betrieben, daß sie an den bekannten Stellen, an welchen die Fische Winterschlaf halten, kleine Löcher ins Eis hauen und mit langen bis auf den Grund gesenkten Stangen, an denen scharfe Haken befestigt sind, die Fische aufstören, anhauen und auf das Eis ziehen. Die Laichzeit fällt in den Maimonat, die schwarzgrauen, etwa 3 mm großen Eier, deren ein Weibchen mehrere Millionen bei sich führt, werden an flachen Ufern abgelegt, die alten Fische kehren dann zum Meere zurück. Leider wird die Fischerei in so unsinniger Weise betrieben, daß der Ertrag sich nicht nur in der Donau, sondern auch in den russischen Strömen schon erheblich vermindert hat. Das nicht be-

sonders geschätzte Fleisch wird gesalzen, vielfach so nachlässig, daß oft ungeheure Quantitäten verloren gehen, die große und dicke Schwimmblase bildet eine geringere Qualität des als Hausenblase bekannten feinen Leimes, der Rogen wird zu Caviar verarbeitet; im Winter hellgrau wird er um so dunkler und geringwerthiger, je näher die Laichzeit rückt. Bei Rogenern von 1400 kg Gewicht hat man bis 400 kg Rogen gefunden.

Von verwandten Arten sind besonders noch zu erwähnen der Sternhausen oder Scherg, Acc. stellatus Pall. mit außerordentlich verlängerter dünner Schnauze und zahlreichen sternförmigen Knochenschuppen zwischen den Schilderreihen; bis 2 m lang, in der Donau, Theiß und Drau und dem schwarzen Meer, der Schyp oder Dick, A. schypa Güld. und der Waxdick, Acc. Güldenstaedtii Brandt, beide sehr kurzschnäuzig, an denselben Orten. Alle Arten werden in gleicher Weise benutzt.

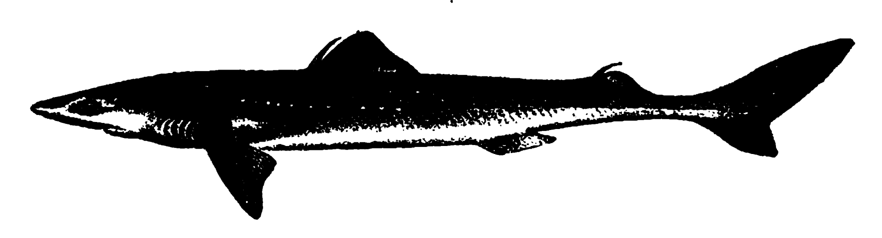


Fig. 191. Der Dornhai.

95. Der Dornhai, Acanthias vulgaris Risso.

Franz.: aiguillat, ital.: asial, azio, engl.: picked dogfish, holl.: doornhaay, speerhaay, dän.: pighaj, schwed.: hå, pigghaj.

Der Körper ist gestreckt, rundlich, mit plattem, vorn schmalem, keilförmigem Kopf und abgerundeter Schnauze. Der ganz unterständige Mund ist geschlossen halbmondförmig, geöffnet fast kreisrund; von seinen Winkeln ziehen tiefe lange Furchen nach vorn. Die Kiefer sind mit je 3 Reihen von je 26—30 flachen, dreikantigen Zähnen bewaffnet, von denen nur die vordere Reihe aufrecht steht, während die beiden anderen nach hinten niedergelegt sind. Das Gebiß ist sehr scharf, indem die Spitzen der Zähne, namentlich im Unterkiefer, so weit nach außen gewandt sind, daß sie ihre inneren, etwas sägezähnigen Kanten nach oben kehren. Die kleinen doppelten Nasenöffnungen liegen an der Unterseite der Schnauze in der Mitte zwischen Mund und Nasenspitze, die weiten Spritzlöcher etwas hinter und über dem Auge. Die 5 engen, senkrechten Kiemenspalten stehen an der Seite des Halses unmittelbar vor der großen Brustflosse. Bei den Athembewegungen wird das Wasser durch die Spritzlöcher in die Mundhöhle aufgenommen und durch die Kiemenspalten ausgestoßen. Die erste Rückenflosse steht hinter der Brustflosse, die zweite hinter der Bauchflosse, am vorderen Rande beider Rückenflossen befindet sich je ein starker dreikantiger, hornartiger Stachel, der an der vorderen nur die halbe Höhe der Flosse erreicht, an der hinteren der Flosse an Höhe gleichkommt oder sie übertrifft. Die Bauchflossen sind klein, nahe zusammengerückt, an ihrem inneren

Rande befinden sich bei den Männchen die stabartigen, rinnenförmig ausgehöhlten, knorpeligen Begattungsorgane (s. Fig. 59). Der After, oder vielmehr die Kloakenöffnung liegt am hinteren Rande der Bauchflossen, eine Afterflosse ist nicht vorhanden. Die Schwanzflosse ist kräftig, der obere Lappen viel stärker. Die Flossenstrahlen sind durch die dicke Flossenhaut nicht zu erkennen. In der Haut sind zahlreiche kartenherzförmig gestaltete Knochenhöckerchen eingebettet, die in ihrer Mitte eine nach hinten gerichtete Spitze tragen, so daß sich der Körper beim Ueberstreichen vom Kopf nach dem Schwanze glatt, in umgekehrter Richtung chagrinartig rauh anfühlt. Die Seitenlinie hat einen geraden Verlauf. Die Färbung ist an der Oberseite schiefergrau oder röthlichbraun, unten gelblichweiß, mitunter bräunlich marmorirt. Die Jungen sind an der Oberseite weiß gefleckt, einige dieser Flecke erhalten sich mitunter auch bei älteren Thieren längs des Rückens. Der Dornhai wird 1 m lang und etwa 10 kg schwer. Er bewohnt die Meere der nördlichen und südlichen gemäßigten Zone, in den Tropen fehlt er. Er ist der häufigste Hai der europäischen Gewässer vom Mittelmeer bis zum Nordcap, in der westlichen Ostsee tritt er nicht selten auf, geht aber niemals in das östliche Becken hinein. In ungeheuren Schwärmen kommt er im Kanal und in der Nordsee vor, so daß an der Küste von Cornwallis in einem großen Zugnetz auf einmal 20,000 Stück gefangen sein sollen und im Jahre 1858 an der schottischen Küste in der Nähe von Aberdeen Schwärme von 20—30 Seemeilen Länge beobachtet sind. Er lebt vorwiegend in den oberflächlichen Wasserschichten in größeren oder kleineren Schwärmen, folgt namentlich den Zügen der Heringe, Pilchards, Makrelen und Schellfische und ist den Fischern sehr verhaßt, weil er ihnen große Mengen von Dorschen von den Angeln frißt und die Leinen mit seinem scharfen Gebiß zerschneidet. Im Mai bis November findet man bei den Weibchen im unteren Theile der Eileiter 4 bis 6 Junge, die ihren Dottersack schon im Mutterleibe aufzehren und bei der Geburt 20—30 cm messen. Gefangen geberdet sich der Dornhai sehr ungestüm und bringt unerfahrenen Fischern, indem er sich kreisförmig zusammenbiegt und wieder auseinanderschnellt, mit seinen Stacheln sehr unangenehme und schmerzhafte Wunden bei, die von den Fischern irrthümlich für vergiftet gehalten werden. Sein Fleisch ist fest und etwas trocken, aber gekocht, geräuchert und gebraten recht wohlschmeckend. Besonders im südlichen England und in Norwegen wird es viel gegessen, an manchen Orten auch im Großen eingesalzen und getrocknet. Als besonders schmackhaft gelten die noch ungeborenen Jungen und die Eier. Aus der Leber wird ein sehr guter Thran bereitet, die getrocknete Haut wird von den Tischlern zum Poliren benutzt, die Abfälle werden als Dünger verwerthet.

96. Der Heringshai, Lamna cornubica Cuv.

Franz.: touille-boeuf, loutre, taupe de mer, squale nez, ital.: cagnizza, span.: calderon, engl.: porbeagle, dän.: sildehaa, schwed.: håbrand.

Der Körper ist gedrungen, dick cylindrisch, delphinartig, mit kegelförmiger Schnauze und weitem Munde, der flache, schlank lanzettliche Zähne mit ungesägter Schneide und zwei kleinen, der Wurzel aufsitzenden Nebenzähnen enthält. Die Spritzlöcher sind klein, die 5 Kiemenspalten sehr weit. Brust- und

erste Rückenflosse sind groß, ebenso die fast gleichlappige Schwanzflosse, die anderen Flossen klein. Der schmale Schwanzstiel trägt jederseits einen starken Hautkiel. Die Haut ist ziemlich glatt, nur mit kleinen Knochenhöckerchen besetzt, oben schwarzblau oder schwarzgrau gefärbt, unten weiß. Der Heringshai wird 3—4, seltener bis 6 m lang. Er bewohnt fast die ganze nördliche Erdhälfte mit Ausnahme der heißen Meere, ist häufig im Mittelmeer, im atlantischen Ocean besonders an der spanischen Nordküste, ein regelmäßiger Besucher der englischen Küsten und der Nordsee und dringt im Herbst auch in die westliche Ostsee ein,

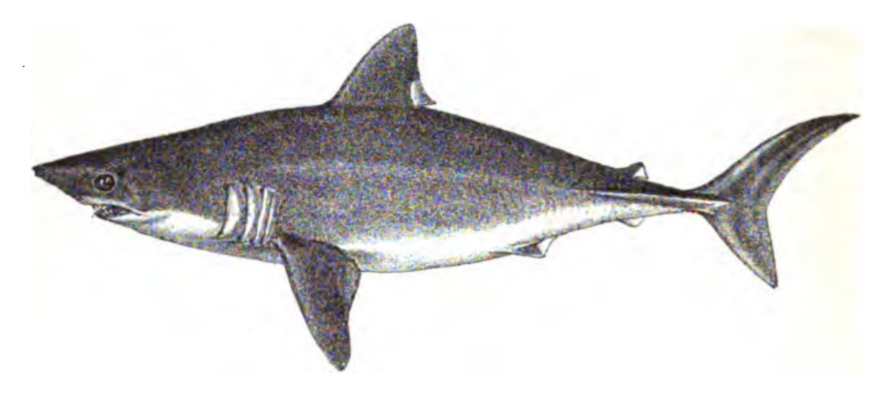


Fig. 192. Der Heringshai.

kommt aber nur sehr selten an die deutschen Küsten. Er lebt in kleinen Trupps von etwa 20 Stück und folgt besonders den Zügen der Heringe und Dorscharten, greift aber auch Thunfische und andere größere Fische an. Er schwimmt sehr schnell, springt häufig wie die Delphine aus dem Wasser und soll im Sommer lebende Junge absetzen. In Netzen und an Dorschangeln wird er mitunter gefangen; sein Fleisch wird an manchen Orten gern gegessen.

Zahlreiche andere Arten von Haifischen leben in allen Meeren, besonders in den tropischen; sie sind alle gefräßige Raubfische, die größeren werden gelegentlich auch dem Menschen sehr gefährlich. Die meisten Arten werden nur gelegentlich gefangen und nicht regelmäßig verwerthet, obgleich von allen die Haut zum Poliren, die Leber zur Thranbereitung sehr brauchbar ist. In China und Japan werden die Flossen verschiedener Arten in großer Menge als Nahrungsmittel und zur Leimbereitung benutzt. Die Wirbelsäule der kleineren Arten wird häufig zu Spazierstöcken verarbeitet.

Der Blauhai, Carcharias glaucus Cuv., 3—4 m lang, schlank, oben schieferblau, unten weiß, mit sehr langer, spitzer Schnauze und langen sichelförmigen Brustflossen, ist in den tropischen und gemäßigten Meeren sehr häufig, kommt in der Nordsee nur selten vor und verirrt sich nur ausnahmsweise in die westliche Ostsee.

Die Riesenhaie, wie Carcharodon Rondeletii M. H., der in der Tiefe der warmen Meere lebt und Selache maxima Cuv. im nördlichen atlantischen Ocean, werden 10—13 m lang; letzterer wurde früher an der norwegischen Küste in Menge

gefangen, um aus der bis 1000 kg schweren Leber Thran zu gewinnen, ist aber durch die starke Verfolgung viel seltener geworden.

Der Katzenhai, Scyllium canicula L., wird nur 40—70 cm lang, ist schlank und gestreckt, graugelb mit braunen Flecken, unten gelblichweiß. Er lebt an den Küsten Europas, besonders im Mittelmeer, seltener in der Nordsee, nährt sich von kleinen Thieren und ist jetzt als Bewohner der größeren Aquarien allgemein bekannt. Bei Tage liegt er mit geschlossenen Augen ruhig am Grunde und wird gewöhnlich erst mit eintretender Dämmerung munter. Im Beginn des Winters legt er 10—20 viereckige Eier von 5—6 cm Länge, mit hornartiger durchscheinender Schale, an deren Ecken 6—10 cm lange rankenartig gewundene Fäden befestigt sind, an Wasserpflanzen ab (s. Fig. 63. 1). Aus diesen als Seemäuse oder Seebeutel bekannten Eiern schlüpfen die Jungen nach etwa 9 Monaten noch mit großem Dottersack aus. Den Fischern sind die Katzenhaie, weil sie die Heringsnetze häufig zerreißen und viele Fische von den Angeln fressen, sehr verhaßt.

Der Eishai, Scymnus borealis Scoresby ist dick, rundlich, mit kurzer Schnauze und weitem Munde. Vor den Rückenflossen steht je eine kielartige Hautfalte. Alle Flossen sind klein, die Afterflosse fehlt. Die Farbe ist ein helles Aschgrau. Die Größe beträgt 4—8 m. Er bewohnt die nordischen Meere und soll in kleinen Trupps den Walfischen folgen, um ihnen große Stücke Fleisch aus dem Leibe zu reißen. Beim Abspecken erlegter Walfische stellt er sich stets ein, läßt sich selbst durch schwere Verwundungen nicht am Weiterfressen hindern, soll aber die gelegentlich bei der Arbeit ins Wasser fallenden Menschen nicht angreifen. Nach Angaben der Walfischfänger soll er vier lebende Junge zur Welt bringen. In Irland, Grönland und Norwegen wird er an gewaltigen Angeln gefangen um die Leber zu Thran zu verarbeiten.

97. Der Nagelroche, Raja clavata L.

Dornroche, Keulenroche, franz.: raie bouclée, ital.: perosa, rasa, engl.: ray, rough ray, hornback, das Weibchen: maid, holl.: rog, dän.: rokke, sømrokke, schwed,: knagg räcka.

Der Körper ist von oben nach unten flachgedrückt und bildet mit den großen Brustflossen eine rautenförmige, fast rechtwinklig begrenzte Scheibe, von welcher sich der lange dünne Schwanz scharf absetzt. Die Schnauze ist kurz und stumpf, an ihrer unteren Seite zieht sich von ihrer Spitze bis zum vorderen Rande des unterständigen Mundes eine erhabene Kante hin. Der ziemlich große, quere, leicht gewölbte Mund ist von walzenförmigen Kiefern begrenzt, die steinpflasterartig mit mehreren Querreihen von je 50—60 flachen, dicht an einander schließenden Zähnen bedeckt sind. Bei alten Männchen bekommen die der Mittellinie näher gelegenen Zähne scharfe, in der vorderen Reihe nach oben und unten, in den hinteren Reihen nach hinten gewandte Spitzen. Von jedem Mundwinkel zieht sich nach vorn bis zu den mit einer Klappe verschließbaren Nasenöffnungen eine tiefe, der Mittellinie parallele Furche hin. Hinter dem Munde liegen jederseits fünf kleine Kiemenöffnungen, die alle zusammen in einem nach vorn offenen Halbkreise stehen. An der Oberseite des Kopfes, dicht hinter den der Mittellinie ziemlich nahestehenden Augen liegen die großen, mit einer ventilartig wirkenden Klappe ver-

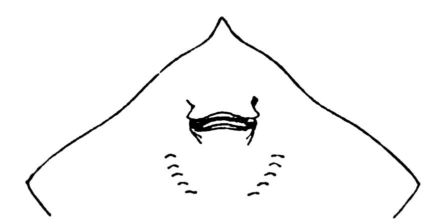
sehenen Spritzlöcher, durch welche bei den Athembewegungen Wasser in die Mundhöhle einströmt, um sie durch die Kiemenspalten wieder zu verlassen. In dem durch vorstehende Hautfalten, namentlich an der oberen Seite halb verdeckten Auge liegt zwischen Hornhaut und Regenbogenhaut ein am unteren Rande gefranzter Vorhang, welcher herabgezogen werden und dadurch die Pupille mehr oder weniger schließen kann. Die Bauchflossen, welche an der Basis des Schwanzes stehen, sind durch eine tiefe Einkerbung getheilt, an ihrem Innenrande tragen sie beim

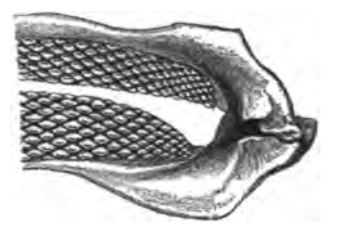


Fig. 193. Der Nagelroche.

Männchen die langen, stabförmigen, knorpeligen, mit einer Längsfurche versehenen Begattungsorgane. Zwei kleine, winzige Rückenflossen stehen nahe dem Ende des Schwanzes, welcher auch eine kleine, verkümmerte Schwanzflosse trägt. Die Strahlen der sämmtlichen Flossen sind durch die dicke Haut hindurch nur undeutlich zu erkennen. Die ganze obere Fläche des Körpers ist rauh von kleinen spitzen Knochenkörperchen, die bei beiden Geschlechtern, namentlich aber beim Weibchen, besonders die Schnauze bedecken. Größere, flach ovale Knochenhöcker, die in der Mitte einen starken, gekrümmten Dorn tragen, stehen in wechselnder Anzahl, ziemlich symmetrisch vertheilt, auf der Rückenfläche, namentlich auf der Schnauze und in der Umgebung der Augen, beim Männchen spärlicher als beim Weibchen, welches ähnliche Dornen in geringerer Anzahl auch an der Bauchseite trägt. Beim Männchen

finden sich dagegen an den Kopfseiten und auf jeder Brustflosse kleine Haufen klauenartiger, in Gruben zurückziehbarer Stacheln. Eine Reihe großer Dornen steht von der Mitte des Körpers an in der Mittellinie des Rückens und Schwanzes, letzterer ist, namentlich beim Männchen, auch an den Seiten mit je einer Reihe von Dornen bewaffnet. Die Oberseite des Körpers ist entsprechend der Farbe des Grundes, auf der sich der Fisch aufhält, heller oder dunkler graubraun mit unregelmäßigen helleren Flecken, die Unterseite weißlich. Der Nagelroche wird 40 bis 80 cm lang, die nach übereinstimmenden Angaben der Fischer von verschiedenen Küsten viel häufigeren Weibchen werden im Allgemeinen größer als die Männchen. Der Nagelroche bewohnt in Menge alle europäischen Meere, mit Ausnahme des hohen Nordens und des östlichen Ostseebeckens; in der westlichen Ostsee findet er sich auch nur selten. Er lebt in mäßiger Tiefe auf Sand- und Schlammgrund. Bei Tage hält er sich beständig am Grunde, mehr oder weniger in Sand und Schlamm eingewühlt, den Vordertheil des


Fig. 194. Kiemenspalten des Rochen.


Fig. 195. Gebiß des Rochen.

Körpers durch die Brustflossen so gestützt, daß Mund- und Kiemenöffnungen den Boden nicht berühren. Erst in der Dämmerung wird er lebendig, schwebt mit flugähnlichen, wellenförmigen Bewegungen der großen Brustflossen, Schwanz und Bauchflossen nur zur Steuerung benutzend, dicht über den Grund hin, den er mit der sehr empfindlichen Bauchseite häufig streift, um nach Nahrung zu tasten, die aus kleinen Plattfischen, Weichthieren und Krustern besteht. Die gefundene Beute drückt er, sich darauflegend, gegen den Boden und bringt sie durch Verschiebung des Körpers zum Munde. Im Frühjahr kommt er in die Nähe der Küsten, wo er sich an der Oberfläche im April und Mai paart und bis zum Herbst 6—8 oder mehr viereckige, mit griffelförmigen Fortsätzen versehene Eier (s. Fig. 63. 3) ablegt, in deren brauner, hornartiger Schale sich die Jungen soweit entwickeln, daß sie nur mit einem kleinen Rest des Dottersackes ausschlüpfen. Mit dem Trawlnetz und Grundangeln wird er massenhaft gefangen, er vertheidigt sich oft heftig, indem er den bedornten Schwanz über dem Rücken hin und her schwingt. In Italien, Frankreich und England wird er zu hunderttausenden auf die Märkte gebracht und namentlich im Herbst und Winter gern gegessen, an manchen Orten auch in Menge gesalzen und getrocknet. In vielen Gegenden wird aber das grobfaserige, weiße, sowohl gekocht wie gebraten recht schmackhafte Fleisch selbst von den Fischern nicht genossen, sondern nur als Köder benutzt. In Deutschland ist sein Fleisch außer an einigen Küstenplätzen der Nordsee noch ganz unbekannt.

98. Der Glattroche, Raja batis L.

Tegel, Tepel, Flete, franz.: raie, engl.: blue skate, grey skate, das Weibchen: maid, holl.: rog, dän.: skade, schwed.: slätträcka.

Der Körper ist dem des Nagelrochens ähnlich, aber breiter als lang, die Breite verhält sich zur Länge wie 4 zu 3. Die Schnauze ist lang und spitz, die Zähne, welche denen des vorigen in der Jugend ähnlich sind, bekommen bei beiden Ge-

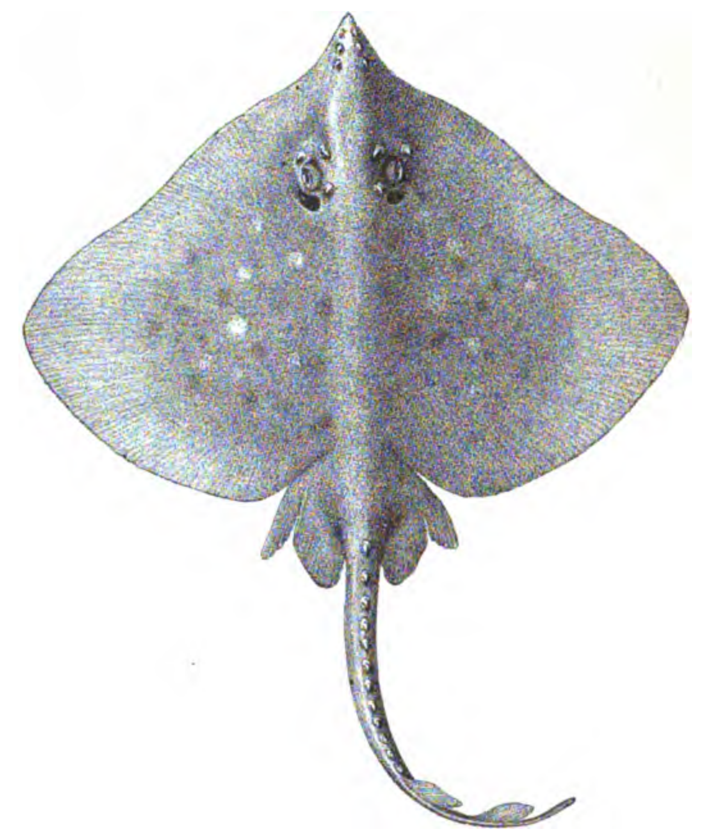


Fig. 196. Der Glattroche.

schlechtern, schon wenn der Körper eine Länge von 30—40 cm erreicht hat, kegelförmige Spitzen. Beim erwachsenen Männchen ist die Oberfläche des Körpers fast ganz glatt, nur auf dem Kopf, in der Umgegend der Augen und am vorderen Rande der Brustflosse stehen einige kleine Stacheln, beim Weibchen ist außerdem die ganze Oberfläche rauh von kleinen Knochenkörperchen. Bei beiden Geschlechtern steht eine Reihe größerer, nach hinten gerichteter Stacheln in der Mittellinie des Schwanzes; beim Männchen finden sich spärliche Dornen auch an den Schwanzseiten. Die beiden kleinen Rückenflossen stehen, wie bei dem Nagelrochen, nahe dem Schwanzende, welches aber keine Schwanzflosse trägt, sondern sich dünn zu-

spitzt. Die Oberseite des Körpers ist braun- oder röthlichgrau, mitunter dunkel olivgrün, häufig mit zahlreichen, unregelmäßigen helleren Flecken; die Unterseite graulich oder weißlich, mit zahlreichen kleinen dunklen Pünktchen. Der Glattroche erreicht eine Länge von 1—2½ m, die viel häufigeren Weibchen übertreffen im Allgemeinen die Männchen an Größe. Er bewohnt die europäischen Meere von der norwegischen Küste bis zum Mittelmeer, in der Ostsee ist er nur selten in der Kieler Bucht gefunden, lebt dagegen häufig auch in Island und an der Ostküste von Nordamerika. In Lebensweise, Nahrung und Fortpflanzung gleicht er dem Nagelrochen und wird wie dieser in Menge zur menschlichen Nahrung verwendet.

Der Stechroche, Trygon pastinaca L., ½—2 m lang, trägt auf seinem den Körper an Länge übertreffenden dünnen, peitschenartigen Schwanz einen langen, mit zahlreichen Widerhaken versehenen Stachel, mit dem er äußerst schmerzhafte und gefährliche Wunden beibringt, die jedoch irrthümlich für vergiftet gehalten werden. Er bewohnt die europäischen Küsten, auch die westliche Ostsee. Sein Fleisch ist schlecht.

Die Zitterrochen, Torpedo marmorata Risso und T. narke Risso haben einen fast kreisrunden Körper und kurzen Schwanz, ertheilen angegriffen sehr heftige elektrische Schläge, die kleine Thiere tödten, und bringen lebendige Junge zur Welt. Sie bewohnen besonders das Mittelmeer, spärlicher die Küsten Spaniens, Frankreichs und Südenglands.

Ungeheure Riesenrochen von über 5 m langem Körper und 5000 kg Gewicht kommen im atlantischen Ocean, namentlich an den amerikanischen Küsten vor.

99. Das Flußneunauge, Petromyzon fluviatilis L.

Neunauge, Pricke, franz.: lamproie, ital.: lampreda, engl.: lampern, river lamprey, holl.: prik, dän.: flodnegenøje schwed.: nejonöga, russ.: minoga, lett.: nehgis, sutinsch, lit.: nege, dewinakis, poln.: minoga, ungar.: folyami orsa, orsóhal.

Der Körper ist gestreckt, cylindrisch, von aalartiger Form, mit glatter, schuppenloser Haut. Die paarigen Flossen fehlen, die beiden durch einen kleinen Zwischenraum getrennten Rückenflossen und die mit der hinteren zusammenhängende kleine Schwanzflosse werden durch zarte, hornige oder knorpelige Strahlen gestützt. Eine eigentliche Afterflosse fehlt, doch zieht sich in der Laichzeit eine mehr oder weniger hohe Hautfalte von der Schwanzflosse bis zur Geschlechtsöffnung hin, die namentlich bei den Weibchen in's Auge fällt. Der zu einer Längsspalte zusammenlegbare Mund besitzt keine Kiefer, sondern wird durch sogenannte Lippenknorpel gestützt, er bildet eine kreisrunde Scheibe um den in seinem Centrum gelegenen Anfang des Nahrungskanals. Vor dem Eingange in die Speiseröhre stehen auf einer scharfen, halbmondförmigen Hornplatte zwei spitze Zähne, welche den Oberkiefer vertreten, hinter der Speiseröhre liegt eine größere halbmondförmige Hornplatte mit 7 spitzen Zähnen an Stelle des Unterkiefers. In der Speiseröhre selbst liegt ein cylindrischer, stempelartig beweglicher Körper, der an seiner Spitze ebenfalls bezahnt ist und als Zunge bezeichnet wird. Im Umkreise der Speiseröhrenöffnung ist die zum Festsaugen dienende Mundscheibe mit einer Reihe kleinerer Hornzähne besetzt und am Rande mit fransenartigen, verästelten Tastfäden umgeben. Die unpaarige Nasenhöhle mündet an der Oberseite des Kopfes zwischen den Augen

mit einem kurzen, cylindrischen Röhrchen. Die Oeffnungen der 7 beutelförmigen Kiemen liegen jederseits hinter dem Auge in einer geraden Linie, die inneren Enden der Kiemensäcke münden in einen unpaarigen, mittleren Gang, welcher hinten geschlossen, vorn in die Mundhöhle führt (s. Fig. 52). Ist das Thier mit dem Munde festgesogen, so muß das Athmungswasser durch die Kiemenlöcher ein- und ausströmen, ist die Mundöffnung frei, so kann es auch von vorn eindringen und

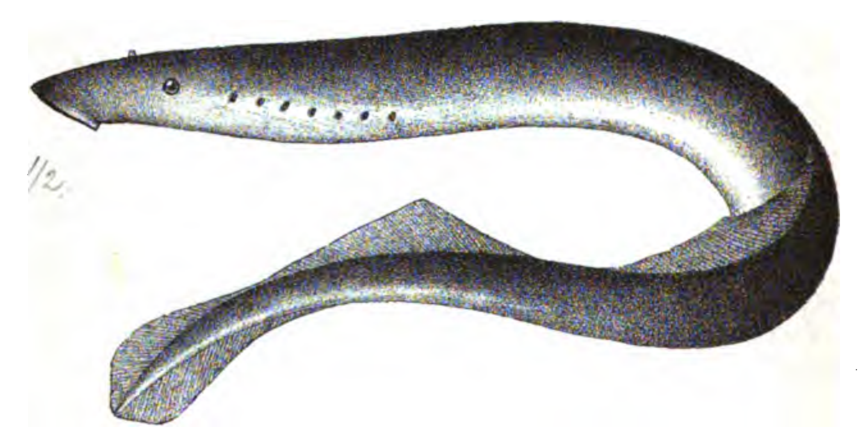


Fig. 197. Das Flußneunauge.

durch den Kiemenkanal und die Kiemensäcke ausströmen. Große Kopfporen sind an der oberen und unteren Seite deutlich erkennbar. Der Nahrungskanal zieht als ein gerader, nirgends erweiterter Schlauch vom Munde zum After. Eine Schwimmblase ist nicht vorhanden. Hoden und Eierstock sind unpaarig, in der Mittellinie gelegen, ohne Ausführungsgang. Die reifen Geschlechtsstoffe gelangen durch die hinter dem After gelegene Harn- und Geschlechtsöffnung, welche beim



Fig. 198. Mundscheibe des Flußneunauges von unten.

Männchen auf einer langen, spitzen Warze steht, nach außen. Die Oberseite ist dunkel olivgrün bis braungelb, die Seiten sind graulich oder schmutzig gelb mit lebhaftem Silberglanz, der Bauch ist rein weiß. Allen Neunaugenarten ist ein scharfer, sehr charakteristischer Geruch eigenthümlich, den auch alte Spiritusexemplare noch deutlich besitzen. Das Neunauge wird 30—40, selten 50 cm lang,

es bewohnt die Küsten und Flüsse Europas, Nordamerikas und Japans, beginnt im Herbst seine Einwanderung in die süßen Gewässer und kommt im Frühjahr auf den Laichplätzen an, welche sich in kleineren Flüssen und Bächen, in flachem, schnellströmendem Wasser, auf steinigem Grunde befinden. Hier sammeln sich die schnell und geschickt mit schlängelnden Bewegungen schwimmenden Thiere gewöhnlich in Schaaren von 10—50 Stück und bilden, theils durch Bewegungen des

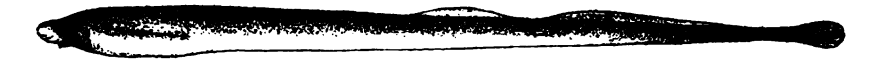


Fig. 199. Der Querder.

Körpers, theils indem sie sich an kleinere und größere Steine ansaugen und dieselben fortschleppen, flache Gruben zur Aufnahme der Eier. Der Vorgang des Laichens ist in den Mittagsstunden der ersten warmen Maitage leicht zu beobachten, indem die Thiere so beschäftigt sind, daß sie eine vorsichtige Annäherung nicht bemerken und man leicht den abgehenden Laich mit der Hand auffangen kann. Das Weibchen saugt sich dabei an Steinen fest, wird von einem Männchen mit dem Saugmunde im Genick erfaßt und heftig geschüttelt, wobei beide Thiere ihre Geschlechtsstoffe entleeren. Dieser Vorgang wiederholt sich an einem oder mehreren

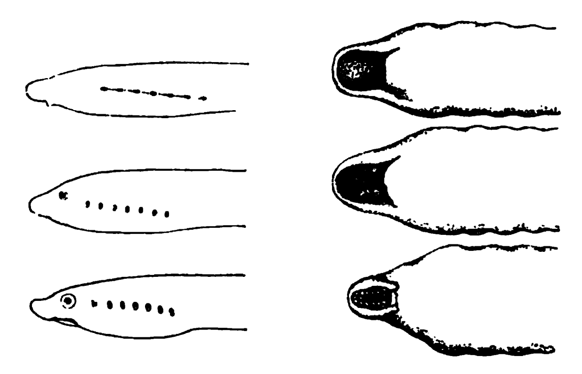


Fig. 200. Verwandlung des Querders in das Neunauge.

Tagen so lange, bis die vielen tausend graulichen oder gelblichen, 1 mm großen Eier sämmtlich abgesetzt und von der Strömung zwischen den Steinen verstreut sind. Die abgelaichten Thiere sterben in kurzer Zeit ab, die in etwa 3 Wochen aus den Eiern schlüpfenden Jungen sind wurmförmig, gelblichweiß und graben sich in Sand oder Schluff ein, wo sie als Querder 4—5 Jahre leben und die Länge von etwa 20 cm erreichen. Sie sind dann schmutzig gelb, ohne Spur von Silberglanz, mit halbmondförmigem, nicht zum Saugen geeignetem Munde, der an Stelle von Zähnen zahlreiche verästelte Zotten trägt. Das kleine Auge ist tief unter dicker Haut versteckt und äußerlich nicht sichtbar. In diesem Zustande leben die Thiere nur von ganz kleinen thierischen und pflanzlichen Organismen und verlassen den Schlamm nur selten und für kurze Zeit. Im August des

vierten oder fünften Lebensjahres beginnt die Verwandlung der Querder in Neunaugen und ist etwa im Januar vollendet. Das Auge wird größer und tritt an die Oberfläche, der Mund nimmt seine kreisförmige Gestalt an, wird zum Saugen geschickt und erhält seine Hornzähne, die Seiten des Körpers bekommen einen lebhaften Silberglanz. Noch in der Verwandlung beginnen die Thiere stromabwärts zu ziehen, um in's Meer zu gelangen, wo sie allmählich heranwachsen. Ueber ihre Lebensweise im Meere wissen wir Nichts, da sie in den dort gebräuchlichen Netzen nicht gefangen werden können und nur gelegentlich, an andere Fische angesogen, in die Hand der Fischer fallen. Sie nähren sich im Meere außer von kleinen Thieren auch von Fischen, an welche sie sich ansaugen und die sie mit ihren raspelartig wirkenden Zähnen anbohren. Fischfleisch und Fischrogen ist wiederholt in ihrem bis zum Platzen erweiterten Darm gefunden worden. In großer Menge werden die Neunaugen bei der Einwanderung in die Flüsse, besonders in Preußen in der Memel, Weichsel, Oder und Elbe gefangen und geröstet und marinirt weit verschickt. In anderen Ländern werden sie meistens nur als Köder zum Dorschfang gebraucht.

Aehnlich ist das Wolganeunauge, P. Wagneri Kessl., welches in ungeheurer Menge in die Wolga aufsteigt und seit einigen Jahren massenhaft marinirt wird. In unseren Bächen findet sich sehr verbreitet das Bachneunauge, P. Planeri Bl., an welchem die Metamorphose des Querders zum Neunauge von August Müller im Jahre 1854 entdeckt wurde. Uebrigens war dieselbe, wie aus einem Manuscript vom Jahre 1666 hervorgeht, schon dem Fischer Baldner in Straßburg bekannt, der darüber Folgendes schreibt: „Von August bis den letzten Christmonat, so werden dieser Gattung (sehende Neunaugen) nicht viel gesehen oder gar wenig gefangen, aber der Blind Neunhocken giebt es ein gantzes Jahr genung, die gesehenden und blinden sind sonst einerley art, dann die Jungen von anfang alle blind sein, und verschliessen sich gleich in den Muhr, sobald Sie vom Rogen lebendig werden. Die Blinden bekommen keinen Rogen, biß Sie gesehendt werden."

Vor Müllers Entdeckung wurden die Querder als eine eigene Fischart angesehen und als Ammocoetes branchialis L. beschrieben. Als Angelköder werden sie ihrer Zählebigkeit wegen gern gebraucht.

100. Das Meerneunauge, Petromyzon marinus L.

Lamprete, franz.: lamproie marine, ital.: lampreda, lampetra, engl.: lamprey, holl.: zeeprik, dän.: havnegeneje, schwed.: hafs nejonöga, lamprick.

Der Körper ist cylindrisch, nur im hinteren Ende seitlich zusammengedrückt. Der große, scheibenförmige Saugmund reicht fast bis unter das Auge. Die im Mittelpunkt der Saugscheibe am Eingange der Speiseröhre gelegene Zungenspitze ist mit 3 großen, braunen Hornzähnen bewaffnet, davor steht an Stelle des Oberkiefers eine kleine, 2 kegelförmige Spitzen tragende Zahnplatte, dahinter eine größere halbmondförmige Platte mit 7—8 etwas kleineren, kegelförmigen Zähnen. Kleinere braungelbe, ein- oder zweispitzige Zähne gleicher Art stehen auf der Saugscheibe in mehreren concentrischen Reihen. Die beiden Rückenflossen sind deutlich getrennt, die vordere beginnt hinter der Körpermitte, die zweite, viel längere

etwas vor dem After, und geht in die kleine, abgerundete Schwanzflosse über. An Stelle der Afterflosse und vor der ersten Rückenflosse soll sich in der Laichzeit eine lange, wulstige Hautfalte, ähnlich dem Kamme der Wassersalamander, entwickeln.

Der Körper ist schuppenlos, schleimig, auf gelblich weißem oder bleigrauem Grunde am Rücken und an den Seiten schwärzlich oder olivgrün marmorirt, am

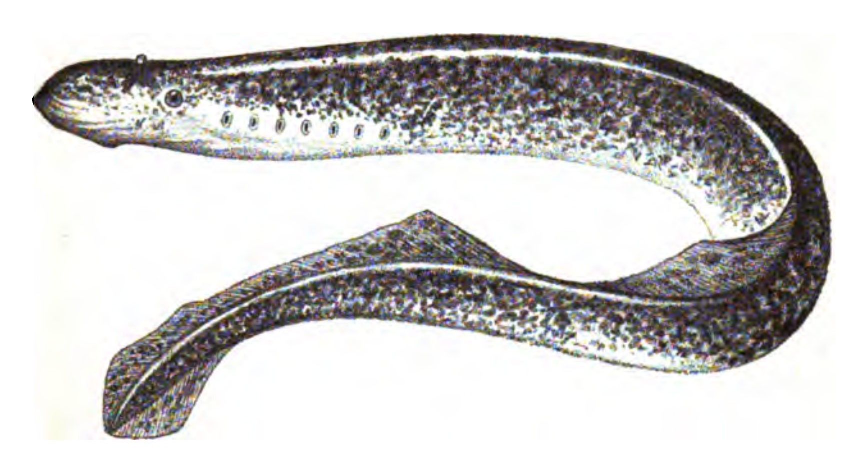


Fig. 201. Das Meerneunauge.

Bauche ungefleckt. Das Meerneunauge erreicht eine Länge von 70—90 cm und darüber, ein Gewicht von 1½ kg. Ueber seine Lebensart im Meere ist wenig bekannt, da es dort nur gelegentlich, an anderen Fischen festgesogen, gefangen wird. Wahrscheinlich heftet es sich an diese an, um sie mit den Hornzähnen der Saug=



Fig. 202. Mundscheibe des Meerneunauges von unten.

scheibe anzubohren und zu verzehren. Im Frühjahr steigen die Meerneunaugen in die Flüsse auf und legen, mit schlängelnden Bewegungen schnell und geschickt schwimmend, weite Entfernungen zurück, indem sie z. B. im Rhein bis Basel, in der Elbe bis nach Böhmen wandern. Das Meerneunauge findet sich an den Küsten

Westafrikas, Europas und Nordamerikas, vom Mittelmeer bis zum Polarkreise. Die Laichzeit tritt in den italienischen Flüssen schon im März oder April, in der Loire und Rhone und im Oberrhein im April und Mai, in schottischen und schwedischen Flüssen erst im Juni und Juli ein. Das Laichen findet in derselben Weise wie beim Flußneunauge, statt, nachher sollen die alten Thiere bald absterben. Ihre Querder sind bisher nicht beobachtet. An manchen Orten, namentlich in Frankreich und im südlichen England, werden die Meerneunaugen beim Aufsteigen in die Flüsse in Reusen massenhaft gefangen und theils frisch genossen, theils zu Pasteten und anderen Conserven verarbeitet. An andern Orten werden sie selbst von den Fischern nicht benutzt und, wenn zufällig gefangen, wieder ins Wasser zurückgeworfen.

Ueber Bastardfische.

Da bei der großen Mehrzahl der Fische die Eier erst nach ihrem Austritt aus dem mütterlichen Körper im Wasser befruchtet werden, so kommen Bastardbildungen besonders bei den in Schwärmen laichenden Arten nicht ganz selten vor, indem sich gelegentlich kleinere Schwärme oder einzelne Individuen den Schwärmen anderer Arten auf den Laichplätzen zugesellen.

Durch genaue Untersuchungen sind bisher bekannt geworden Bastarde von Karpfen und Karausche, Brachsen und Rothauge, Blicke und Plötze, Uckelei und Döbel, Uckelei und Rothauge und solche von spanischen Arten von Chondrostoma und Barbus, Chondrostoma und Scardinius. Alle kommen mit Ausnahme des in schlechten Teichwirthschaften ziemlich häufigen Karauschkarpfens verhältnißmäßig selten vor, man darf daher wohl annehmen, daß nur aus einem kleinem Theile der bastardirten Eier Fische von längerer Lebensdauer hervorgehen.

Im Wiener Aquarium hat man eine männliche Bachforelle mit einer weiblichen Seeforelle zusammen laichen und den Laich in Kies verscharren sehen, und aus westpreußischen Flüssen ist mir ein Zusammenlaichen männlicher Meerforellen mit weiblichen Lachsen bekannt; freilich wissen wir nicht, wie viele Eier dabei wirklich befruchtet werden und was weiter aus ihnen wird.

Eine willkürliche Bastardirung von Lachs und Bachforelle wurde schon von dem Entdecker der künstlichen Fischzucht, Jacobi, mit Erfolg vorgenommen und in den Brutanstalten werden jetzt mehrfach absichtlich Bastarde von verschiedenen Winterlaichfischen gezüchtet. Allerdings sind exacte Untersuchungen in dieser Hinsicht noch nicht angestellt, indessen sind doch bereits manche interessante Thatsachen ermittelt.

Lachseier mit Bachforellenmilch befruchtet liefern einen ziemlichen Procentsatz von Fischen, die jedoch gegen reinblütige Lachse im Wachsthum zurück zu bleiben scheinen und, wenn sie lange genug am Leben bleiben, nur theilweise Milch und Rogen entwickeln, meistentheils ganz steril sind.

Die Befruchtung von Bachforelleneiern mit Saiblingsmilch, von Saiblingseiern mit Seeforellenmilch ist an verschiedenen Orten versucht, aber fast ganz resultatlos geblieben.

Dagegen werden in mehreren Anstalten, in Sulzbach bei Ischl schon seit mehr als 20 Jahren, Bastarde aus Saiblingseiern mit Bachforellenmilch regelmäßig aufgezogen. Zwar soll dabei nur die Hälfte der Eier befruchtet werden, die Hälfte der ausgeschlüpften Fischchen vor dem Verschwinden des Dottersackes absterben und ein Theil der überlebenden sehr langsam wachsen, aber von 1000 Eiern sollen doch etwa 100 Fische erzielt werden, die schnellwüchsiger sind als reinblütige Saiblinge und Bachforellen. Von diesen Fischen entwickelt nur ein kleiner Procentsatz Milch und Rogen; über die Tauglichkeit ihrer Geschlechtsproducte sind nähere Untersuchungen noch nicht angestellt.

Jedenfalls ist schon jetzt mit Sicherheit zu behaupten, daß, wenn weitere Bastardirungsversuche auch in mancher Hinsicht wissenschaftlich interessante Ergebnisse bieten mögen — vorausgesetzt, daß sie in wissenschaftlicher Weise angestellt werden — die Praxis doch nur geringen Nutzen davon ziehen dürfte.

Nur wo reife Eier sonst nutzlos verderben würden, kann die Befruchtung mit der Milch eines nahestehenden Fisches anderer Art zweckmäßig versucht werden, um wenigstens aus einem kleinen Theil der Eier lebenskräftige, wenn auch meistens unfruchtbare Fische zu erziehen.

Die Feinde der Fische.

Es erübrigt noch, in Kürze der Feinde zu gedenken, welche die Fische in so großer Zahl von ihrer Entstehung im Ei bis zu ihrem Lebensende bedrohen, plagen und vernichten, daß nur ihre wunderbare Fruchtbarkeit den Fortbestand der Arten sichert.

Von den bekannteren Säugethieren sind es namentlich die Wasserspitzmäuse, die Ottern, Seehunde, Walrosse, Wale und Delphine, welche sich von Fischen nähren und sie zum Theil in ungeheuren Mengen vertilgen.

Die Wasserspitzmaus (Sorex fodiens Pall.) ist ein zierliches Thierchen von 9—11 cm Länge, wovon 5—7 cm auf den Schwanz kommen. Das außerordentlich dichte, weiche Pelzwerk ist oben schwarz, unten weißlich oder graulich gefärbt. Die Schnauze ist rüsselartig verlängert, die Ohrmuschel klein, beim Untertauchen umklappbar, um die Ohröffnung zu verschließen. Die Füße sind ringsum mit einer Reihe steifer Schwimmborsten besetzt, die sich im Wasser ausbreiten und ein gutes Ruder bilden. Unter dem Schwanze steht eine kielförmige Reihe langer Haare. An den Gewässern von fast ganz Europa und in Sibirien häufig vorkommend, bewohnt die Wasserspitzmaus Mauselöcher oder selbstgegrabene Gänge mit mehreren Oeffnungen, von denen eine immer unter das Wasser führt. Sie schwimmt und taucht vortrefflich und nährt sich von Insecten, Würmern und allen anderen Thieren, welche sie bezwingen kann. Bei ihrer unglaublichen Gefräßigkeit ist sie dem Fischlaich und den jungen Fischen außerordentlich schädlich und greift selbst große Fische an, auf denen sie sich festsetzt, um ihnen Gehirn und Augen auszufressen. Höchst gefährlich ist sie für Fischbrutanstalten.

Die Fischotter (Lutra vulgaris Erxl.) ist eine außerordentlich kräftig ge-

baute Marderart mit abgeplattetem, stumpfschnäuzigem Kopf, kurzen, runden Ohren und starken, niedrigen Beinen, deren Zehen durch Schwimmhäute verbunden sind. Der Pelz ist äußerst dicht, glatt anliegend, oben dunkelbraun, unten graulichbraun. Der Körper mißt 80—100, der Schwanz 40 cm. Die Otter bewohnt Europa und Mittelasien, lebt an Flüssen und Seen, deren Ufer mit Buschwerk oder Wald bedeckt sind, in selbstgegrabenen Röhren oder alten Fuchsbauen, die mehrere Ausgänge haben, deren einer stets unter das Wasser führt. Sie schwimmt und taucht vorzüglich, nährt sich von Fischen und Krebsen, gelegentlich auch von Wassergeflügel, und wird namentlich dadurch sehr schädlich, daß sie in Forellenbächen und in Teichen, wo es an Nahrung nicht mangelt, von jedem gefangenen Fische nur ein kleines Stück frißt, um sofort nach neuer Beute zu jagen. Im Gebirge geht sie längs der Forellenbäche hoch hinauf, wandert oft auch Meilen weit über Land von einem Gewässer zum andern. Verwandte Arten sind fast über die ganze Erde verbreitet.

Der Nörz (Mustela lutreola L.) ist dem Iltis nahe verwandt, schlanker als die Otter, mit abgeplattetem Kopf, niedrigen Beinen und durch kurze Schwimmhaut verbundenen Zehen. Der Pelz ist oben glänzend dunkelbraun, unten ins Grauliche spielend, die Lippen und ein Fleck am Halse sind weiß. Der Körper ist 30—35, der Schwanz 15 cm lang. Der Nörz bewohnt die Ufer sumpfiger Gewässer im östlichen Europa; in Deutschland kommt er nur vereinzelt in Schlesien, Mecklenburg und Holstein vor, außerordentlich häufig dagegen in Nordamerika. Seine Nahrung besteht ausschließlich aus Fischen und Krebsen.

Sehr viel größere Verwüstungen als die vorgenannten Thiere richten unter den Fischen die zahlreichen Arten der Robben oder Seehunde an, die namentlich in den kälteren Meeren in ungeheuren Schaaren lebend, sich fast ausschließlich von Fischkost nähren, und von denen nach Beobachtungen in der Gefangenschaft die kleineren Arten täglich 10—15, die größeren 30—40 Pfund verzehren. In der Nord- und Ostsee lebt der gemeine Seehund und die Kegelrobbe.

Der gemeine Seehund (Phoca vitulina L.) erreicht eine Länge von 1 bis 1½ m, der Kopf ist rundlich, kurzschnäuzig, mit großen, schönen Augen, ohne Ohrmuschel, der Körper dick walzenförmig. Die Hinterbeine sind ganz nach hinten gerichtet, sämmtliche Zehen durch Schwimmhäute verbunden. Das harte, glatt anliegende Haar ist gelblichgrau, der Oberkörper schwärzlich oder bräunlich gefleckt. Der Seehund lebt in kleineren und größeren Heerden, die mitunter aus mehreren hundert Stück bestehen, in der Nähe der Küsten, von denen er sich nur selten mehr als 10 Meilen entfernt, schwimmt und taucht mit großer Geschicklichkeit und geht nur an manchen Lieblingsplätzen öfter ans Land, um sich zu sonnen und zu schlafen. Nicht selten zieht er einzeln oder in kleinen Gesellschaften Meilen weit in den Flüssen stromaufwärts. Außerordentlich schädlich ist er den Lachsangelfischern, denen er die Fische bis auf den Kopf von den Angeln frißt. An der preußischen Küste ist es nicht selten, daß neben einigen Lachsen 30—50 Köpfe an den Angeln gefunden werden.

Die Kegelrobbe (Halichoerus grypus Nilss.) wird bis 2 m lang, ist heller oder dunkler gelblichgrau gefärbt, unregelmäßig dunkler gefleckt und ist an unsern Küsten weniger zahlreich als der gemeine Seehund.

In den nördlichen kalten Meeren wird auch von zahlreichen anderen Arten,

von den Seelöwen und den bis 5 m langen Walrossen (Trichechus rosmarus L.), die dort noch in großen Schaaren leben, den Fischen stark nachgestellt.

Unendliche Mengen derselben dienen ferner den zahlreichen Arten von Walen und Delphinen zur Nahrung. An den deutschen Küsten kommt regelmäßig und in größerer Menge nur der Braunfisch oder das Meerschwein (Phocaena communis Cuv.) vor. Dieser kleine Delphin wird 1½—2 m lang, ist oben glänzend schwarz, unten weiß gefärbt, mit abgerundeter Schnauze, weitem, scharf bezahntem Munde, kleinen Augen und großer, horizontaler Schwanzflosse. Er bewohnt die nordischen Meere und wird in der Ostsee gewöhnlich nur während des Sommers beobachtet. Er schwimmt paarweise oder in kleinen Trupps und macht sich durch häufiges Springen sehr bemerklich. Den Fischerfahrzeugen nähert er sich oft bis auf wenige Schritte und begleitet sie spielend Stunden lang. Auch er geht in den Flüssen mitunter weit aufwärts.

Unter den Raubvögeln nähren sich namentlich die See- und Flußadler regelmäßig von Fischen.

Der Seeadler (Haliäetos albicilla L.) erreicht eine Länge von 80—90 cm und klaftert 2—2½ m. Er ist an Kopf und Hals fahl graugelb, am Körper erdbraun gefärbt, der Schwanz rein weiß, Schnabel und Füße gelb. Er bewohnt die Seeküsten und die Ufer größerer Binnenseen von Europa, Nordasien und Nordafrika, horstet auf Klippen oder hohen Bäumen und lebt vorwiegend von Fischen, die er stoßtauchend erbeutet. Verwandte Arten leben in Nordamerika und Asien.

Der Fischadler (Pandion haliäetos L.) ist 50—60 cm lang und klaftert 150 cm. Der Körper ist gedrungen, oben braun, unten weiß oder hell gelblich, mit braunem Brustschilde, Kopf und Hals gelblich weiß, mit schwarzbraunen Längsstrichen und einem vom Auge zum Halse verlaufenden, dunklen Streifen, der Schwanz braun und schwarz gebändert, der Schnabel schwarz, Wachshaut und Füße bleigrau. Er ist fast über die ganze Erde verbreitet, horstet in der Nähe der Gewässer auf hohen Bäumen und lebt ausschließlich von Fischen, wird auch gelegentlich, wie der Seeadler, von zu großen Thieren, die er gefaßt hat und nicht mehr loslassen kann, ins Wasser gezogen und ersäuft. In der Nähe großer Teichwirthschaften siedeln sich oft zahlreiche Paare an und können außerordentlichen Schaden anrichten, umsomehr, als sie nur die besten Stücke der Fische verzehren.

Auch der braune Milan (Milvus migrans Bodd.) und die Sumpf-, Wiesen- oder Rohrweihe (Circus aeruginosus L.), beide 55 cm lang und 130 cm klafternd, nähren sich vielfach von Fischen und dürfen in der Nähe von Teichwirthschaften nicht geduldet werden.

Der Eisvogel (Alcedo ispida L.) ist einer unserer schönsten und farbenprächtigsten Vögel, 16—17 cm lang, mit langem, geradem, scharf zugespitztem Schnabel und kurzem Schwanz. Oberkopf und Nacken sind auf düster grünschwarzem Grunde, mit schmalen, dichtstehenden, meerblauen Querbinden gezeichnet, Schultern und Flügeldecken dunkel meergrün, der Rücken schön blau, Brust und Bauch zimmetfarben. Von der Schnabelwurzel zieht sich unter dem Auge bis zur Schulter ein zimmetbrauner, darunter ein dunkel meerblauer Streifen hin. Die Kehle ist rostgelblich, der Schnabel schwarz, die Wurzel des Unterschnabels und die Füße sind hell lackroth. Der Eisvogel bewohnt Europa, einen Theil von Asien und Nordafrika, lebt ungesellig an Bächen und Flüssen, wo er gewöhnlich

zwischen einigen Lieblingsplätzen wechselnd, möglichst versteckt, nahe über dem Wasserspiegel, auf Pfählen, Steinen oder überhängenden Zweigen sitzt und auf Beute lauert. Häufig sieht man ihn in pfeilschnellem Fluge über das Wasser hinstreichen und kopfüber hinein stürzen, um mit seiner Beute im Schnabel bald wieder zu erscheinen und sie auf einem Steine zu verzehren. Seine Nahrung besteht vorwiegend aus kleinen Fischen und Krebsen, nebenbei auch aus größeren Insecten. Nach Brehm bedarf er zur Sättigung täglich 10—12 fingerlanger Fischchen und ist daher in Forellenbächen außerordentlich schädlich.

Unter den Stelzvögeln giebt es viele, die sich mehr oder weniger von Fischen nähren; von den bei uns heimischen Arten ist der graue Reiher der Fischerei äußerst gefährlich, während der schwarze Storch (Ciconia nigra L.) und die große und kleine Rohrdrommel (Ardea stellaris L. und A. minuta L.) zwar auch Fische fressen, aber weder so häufig, noch so schädlich sind wie jener.

Der graue Reiher (Ardea cinerea L.) hat eine Länge von 1 m, eine Flugbreite von 170 cm, ist aschgrau gefärbt, mit weißer Stirn, graulichem Halse und schwarzen Bauchseiten. Ein vom Auge bis zum Hinterhalse verlaufender Streifen, 3 lange Schopffedern, eine dreifache Fleckenreihe am Vorderhalse und die großen Schwingen sind schwarz, der Schnabel strohgelb, die Beine bräunlichschwarz. Er hält sich in der Umgebung seichter Gewässer aller Art, vom Meere bis zur kleinsten Lache, auf, ruht und nistet auf hohen Bäumen, häufig in sehr großen Gesellschaften. Er ist sehr scheu und vorsichtig, fischt bei Tage und in hellen Nächten, im Wasser stehend oder watend, und frißt neben Fischen bis zu 20 cm Länge auch Frösche, Schlangen, kleine Vögel und Säugethiere. Zahlreiche verwandte Arten sind mit Ausnahme des hohen Nordens über die ganze Erde verbreitet.

Unzählige Feinde haben die Fische an den Schwimmvögeln, deren zahlreiche Arten in ungeheuren Schwärmen die Meere und Binnengewässer aller Zonen bevölkern. Fregattenvögel, Pelikane, Kormorane, Tölpel, Tropikvögel, Sturmvögel, Albatrosse, Möven, Seeschwalben, Enten, Sägetaucher, Seetaucher, Steißfüße, Alken, Lummen und Pinguine leben mehr oder weniger, viele Arten ganz allein, von Fischen. Für unsere Gegenden kommen vorzugsweise der Kormoran, einige Möven und Seeschwalben, Enten, Taucher und Steißfüße in Betracht.

Der Kormoran oder Wasserrabe (Carbo cormoranus L.) ist 80—90 cm lang und klaftert 130—150 cm. Der Körper ist glänzend schwarzgrün gefärbt, mit bräunlichem Vorderrücken und Flügeln, schwarzen Schwingen und Schwanzfedern. An der Kehle befindet sich ein weißer Fleck. Der lange, in einen kräftigen Haken auslaufende Schnabel ist schwarz, an der Wurzel gelblich, die nackte Haut vor dem meergrünen Auge gelb, der Fuß, dessen sämmtliche 4 Zehen durch Schwimmhaut verbunden sind, schwarz. Der Kormoran lebt meistens gesellig in der Nähe größerer Gewässer, nistet schaarenweise auf hohen Bäumen, häufig in Gesellschaft der Reiher, schwimmt und taucht vorzüglich und bis in große Tiefen, und vertilgt unglaubliche Mengen von Fischen, namentlich Aale. Brehm sah einen gefangenen Kormoran am Vormittage 26, Nachmittags 17, durchschnittlich 20 cm lange Plötze verzehren, auch Fische bis zu 6 oder 8 Pfund Gewicht greift er nicht selten an und bringt ihnen mit dem Schnabel schwere Verwundungen bei. Da er jährlich zweimal brütet und schnell auswächst, ist seine Vermehrung eine sehr

schnelle. Auch die Möven, namentlich die Sturmmöve (Larus canus L.), die Mantelmöve (L. marinus L.) und die Heringsmöve (L. fuscus L.), die an der Meeresküste, auf den Haffen und großen Landseen oft in ungeheuren Schwärmen vorkommen, nähren sich hauptsächlich von Fischen und verbrauchen neben anderer Nahrung täglich mindestens je ½ Pfund. Schwärme von 10—50,000 Stück sind an der See durchaus nicht selten.

Enten aller Art sind, wenn sie auch meistens nur wenige und kleine Fischchen verzehren, doch dem Fischlaich außerordentlich gefährlich, noch schädlicher sind die Sägetaucher (Mergus), welche von den Enten leicht durch den Federbusch am Hinterkopf und den langen, schmalen, scharfkantigen Schnabel, der mit einem kräftigen Haken endet, zu unterscheiden sind, da sie auch auf größere Fische tauchend Jagd machen.

Der Haubensteißfuß (Podiceps cristatus L.) wird 95 cm lang, ist oben glänzend schwarzbraun, an Brust und Bauch rein weiß, an den Seiten rostfarben und graulich gefleckt, Wangen, Kehle und ein Spiegel auf dem Flügel sind weiß, der Schnabel ist blaßroth, das Auge roth, der Fuß hornfarben. Im Hochzeitskleide trägt der Hals einen aus zerschlissenen Federn bestehenden Kragen, der Kopf einen aufrichtbaren, in 2 Büschel gespaltenen Schopf.

Der Zwergsteißfuß (Podiceps minor Lath.) wird nur 25 cm lang, ist oben glänzend schwarzbraun, unten graulich mit dunklen Wolken. Die Kehle ist schwärzlich, Kopf, Halsseiten, und Vorderhals braunroth, das Auge röthlichbraun, der Schnabel an der Wurzel gelbgrün, an der Spitze schwarz. Beide Arten halten sich fast beständig auf dem Wasser auf, tauchen und schwimmen viel unter Wasser und entschließen sich nur schwer zum Auffliegen. Sie bewohnen vorzugsweise stark mit Rohr oder Schilf bewachsene Teiche und Seen und sind, namentlich der erstere, kleineren Fischen, sehr gefährlich.

Verschiedene Süßwasser- und Meerschildkröten nähren sich außer von anderen Thieren auch von Fischen. In Deutschland lebt nur die Sumpfschildkröte (Emys europaea L.), die 20—30 cm lang wird. Der Rückenpanzer ist auf schwärzlichem oder grünschwarzem Grunde, mit gelblichen, strahlig angeordneten Spritzfleckenreihen, der ungepanzerte Theil auf schwarzem Grunde mit gelben Punkten gezeichnet, das Brustschild schmutziggelb. Die Sumpfschildkröte bewohnt hauptsächlich stehende und langsam fließende seichte Gewässer; bei Tage ruht sie versteckt im Wasser oder an geschützten sonnigen Plätzen, wird Abends munter und läßt dann oft ein eigenthümliches Pfeifen hören. Auf dem Lande etwas unbeholfen, ist sie im Wasser sehr behende und greift selbst große Fische an, denen sie mit den scharfen Kiefern den Leib aufreißt. An den auf dem Wasser treibenden Schwimmblasen ihrer Opfer wird ihre Anwesenheit leicht erkannt. Bei uns kommt sie nur in mäßiger Zahl, im südlichen Rußland, Ungarn, den Donauländern und Italien dagegen sehr häufig vor.

In den wärmeren Ländern verzehren Krokodile und Alligatoren, in Aegypten auch die großen Warneidechsen, Fische in außerordentlicher Menge, von Schlangen sind ihnen die Anaconda Brasiliens (Boa murina L.), die Mocassinschlange in Nordamerika (Trigonocephalus piscivorus Holbr.) und die in Flüssen und Meeren der wärmeren Länder lebenden Wasserschlangen gefährlich, in Deutschland stellen nur die Ringel- und Würfelnatter den Fischen nach.

Die Ringelnatter (Tropidonotus natrix L.) erreicht eine Länge von 1—1½ m, ist auf graugrünlichem oder graubläulichem Grunde mit 2 längs des Rückens laufenden Reihen dunkler Flecke gezeichnet, an den Seiten weiß gefleckt, am Bauche schwarz. An 2 halbmondförmigen weißlichen oder gelben Flecken am Hinterkopfe ist sie leicht von unsern andern Schlangen zu unterscheiden. Sie lebt in Europa, Westasien und Nordafrika, besonders in feuchten Wäldern, an Teichen und in Brüchen und fängt außer Fröschen und Molchen, geschickt schwimmend und oft halbe Stunden unter Wasser zubringend, kleinere Fische, namentlich Schmerlen, Gründlinge und Schleihen.

Die Würfelnatter (Tropidonotus tessellatus Laur.) ist in Mitteldeutschland nicht selten, in Spanien, Italien, Frankreich sehr viel häufiger. Sie wird 80—100 cm lang, hat einen schmaleren Kopf als die Ringelnatter und ist auf olivgrauem oder bräunlichem Grunde mit 4—5 Längsreihen schwärzlicher, meist viereckiger, schachbrettartig angeordneter Flecken gezeichnet. Die Unterseite ist auf gelblichem Grunde in ähnlicher Weise schwarz gefleckt. Fische bilden ihre Hauptnahrung.

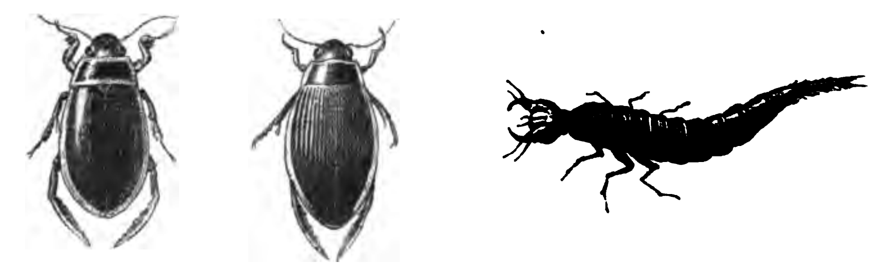


Fig. 203. Dytiscus marginalis Sturm, Männchen, Weibchen und Larve.

Von den Amphibien fressen namentlich die größeren Frösche und Salamander kleine Fische, unser grüner Wasserfrosch (Rana esculenta L.) verschlingt selbst fingerlange Karpfen, die er, wenn sie im flachen Wasser spielen, schnell zuschnappend, ergreift. Sehr viel gefährlicher sind den Fischen der etwa 20 cm lange Ochsenfrosch (Rana mugiens Merr.) in den Südstaaten Nordamerikas und der 1—1½ m lange Riesensalamander (Cryptobranchus japonicus van der Höven) in Japan.

Zu den größten Feinden ihres Geschlechtes gehören die Fische selber, indem nicht nur die eigentlichen Raubfische, wie Hechte, Welse, Dorsche, Haifische u. s. w. große Fische in Menge verzehren, sondern auch alle anderen ohne Ausnahme dem Laich und der jungen Brut begierig nachstellen.

Unter den Insecten sind besonders die Wasserkäfer und ihre Larven, bei uns namentlich der große gesäumte (Dytiscus marginalis Sturm) und der gefurchte Schwimmkäfer (Acilius sulcatus L.) den Fischen gefährlich, indem sie Laich und mehrzöllige Fischchen vollständig verzehren und größeren Fischen tiefe Löcher in den Leib fressen. Laich und ganz junge Brut wird auch von den Larven der Libellen, Köcherfliegen und vielen anderen im Wasser lebenden Kerfen vertilgt.

Eine in manchen Gewässern in unglaublicher Menge auftretende Wasserwanze, der Rückenschwimmer, Notonecta glauca L., tödtet mit ihrem harten Stachel,

mit dem sie auch den Menschen sehr empfindlich sticht, große Mengen von Fischbrut, um sie auszusaugen.

Sehr groß ist die Zahl der krebsartigen Thiere, welche als Schmarotzer auf der Haut oder an den Kiemen von Fischen leben, von ihren Säften zehren





Fig. 204. Larven von Libellen.

und sie nicht selten zu Grunde richten. Diese sogenannten Fischläuse sehen in ihrer Jugend anderen, freilebenden Spaltfußkrebsen, wie den Flohkrebsen, sehr ähnlich, später verkümmern bei den Weibchen, nachdem sie sich auf Fischen festgesetzt haben, die Sinnes- und Bewegungsorgane mehr oder weniger, der Körper nimmt mitunter die sonderbarsten Formen an, und besteht oft nur aus einem mit Saugnäpfen oder Klammerhaken versehenen Sack, der die Verdauungs- und Geschlechts-

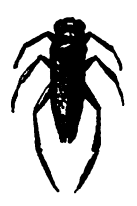


Fig. 205. Der Rückenschwimmer.

organe enthält und an dem die abgelegten Eier in zwei festschaligen Säcken oder Röhren befestigt sind. Die Männchen bleiben immer viel kleiner, haben gewöhnlich nur eine kurze Lebensdauer und schwimmen entweder mit gut entwickelten Sinnes- und Bewegungsorganen frei umher, oder sitzen als sogenannte Zwergmännchen mit ziemlich verkümmerten äußeren Organen, häufig in mehrfacher Zahl, in der Nähe der Geschlechtsöffnung auf dem an Volumen oft um mehrere hundertmal größeren Weibchen fest.

Die Weißfischläuse, z. B. Ergasilus Sieboldii Nordm. sind 1—2 mm lang, den freilebenden Spaltfußkrebsen ziemlich ähnlich, und schmarotzen an den Kiemen der

karpfenartigen Fische, Hechte und Welse. In einigen Teichwirthschaften soll in Folge ihres massenhaften Auftretens eine große Sterblichkeit unter den Karpfen beobachtet worden sein.

Chondracanthus gibbosus Kr. auf dem Seeteufel, Ch. cornutus O. Fr. Muell. auf Schollen und andere Arten sind etwa 1 cm lang, höchst unregelmäßig gestaltet und mit zahlreichen Auswüchsen bedeckt.

Lamproglena pulchella Nordm., 4—5 mm lang, mit kurzen Fußstummeln ausgerüstet, lebt an den Kiemen karpfenartiger Fische, Dichelestium sturionis Herm. an denen des Störes.

Lernaeocera cyprinacea L. und L. esocina Burm. mit wurmförmigem Körper und 4 über Kreuz gestellten Kopffortsätzen, die sie in das Fleisch oder in die Kiemen einbohren, sind 1—2 cm lang und schmarotzen oft in großer Menge

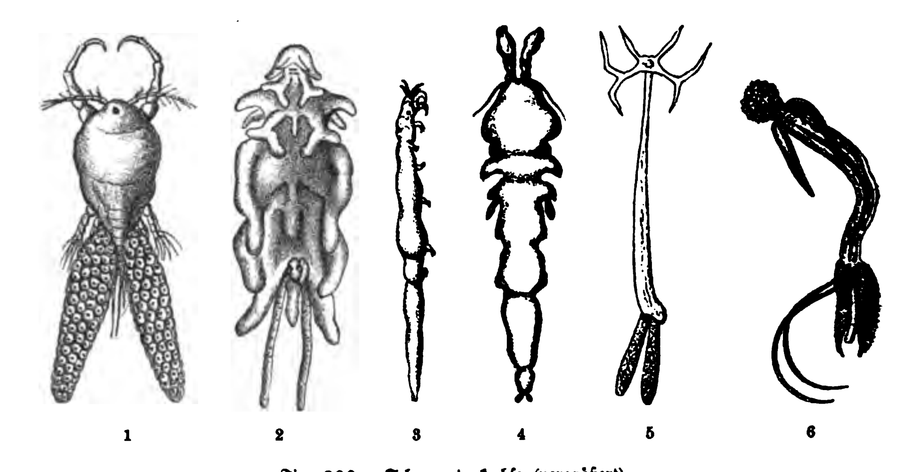


Fig. 206. Schmarotzerkrebse (vergrößert).
1 Ergasilus Sieboldii Nordm. 2 Chondracanthus gibbosus Kr. 3 Lamproglena pulchella Nordm. 4 Dichelestium sturionis Herm. 5 Lernaeocera cyprinacea L. 6 Pennella sagitta Nordm.

auf der Karausche, dem Hecht und anderen Fischen. Lernaea branchialis L. mit schlankem Vorderkörper und wurmartig gewundenem Hinterleibe, an welchem die knäuelartig aufgerollten Eierschnüre hängen, ist 1—2 cm lang und findet sich an den Kiemen von Flundern, Dorschen u. s. w. Pennella sagitta Nordm. ist $2^1/_2$ cm lang, wurmartig gestaltet, mit rundlichem, warzigem, zur Befestigung in der Haut oder Musculatur dienendem Kopf, 2 langen, armartigen Fortsätzen hinter demselben und einem federartigen Anhang am Leibesende, neben welchem die dünnen langen Eierschnüre hängen. Sie schmarotzt auf der Haut von Hochseefischen.

Achtheres percarum Nordm., die Barschlaus, ist etwa 3 mm lang, sie befestigt sich mittelst zweier langer, gebogener, mit ihren Enden verwachsener und mit einer Saugscheibe versehener Arme an den Kiemen von Barschen und Zandern. Tracheliastes polycolpus Nordm., ähnlich, aber länger gestreckt, lebt auf der Haut von karpfenartigen Fischen.

Die sogenannte Karpfenlaus, Argulus foliaceus L., ist rundlich, schild=

förmig flachgedrückt, 4—6 mm lang, mit einem starken Saugstachel, 2 kräftigen, gestielten Saugnäpfen, einem Paar starkkralliger Klammerbeine und 4 Paar mit steifen Borsten besetzter Schwimmbeine, versehen. Sie ist schmutzig grüngrau gefärbt,

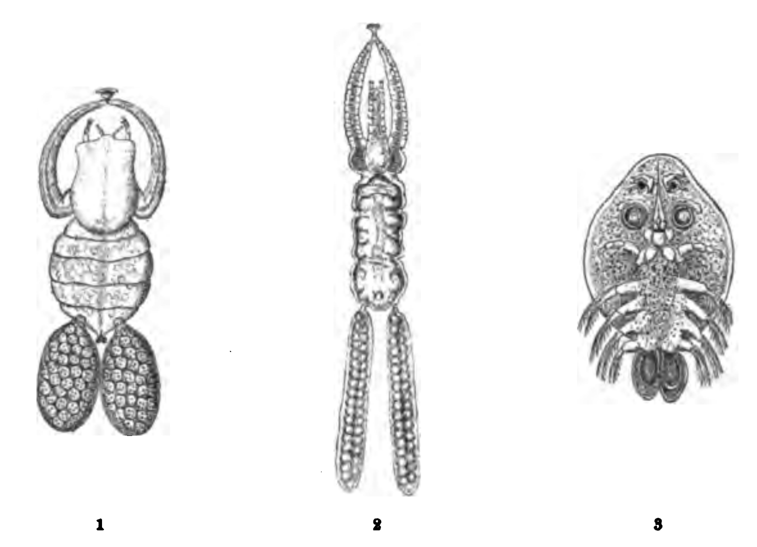


Fig. 207. Schmarotzerkrebse (vergrößert).
1 Achtheres percarum Nordm. 2 Tracheliastes polycolpus Nordm. 3 Argulus foliaceus L.

schwimmt häufig geschickt im Wasser umher und befällt oft Fische, besonders Karpfen und Stichlinge in solcher Menge, daß sie namentlich jüngere Thiere nicht selten umbringt.

Noch viel größer als die Zahl der parasitischen Krebse ist die der auf und in Fischen schmarotzenden Würmer. Nach v. la Valette St. George beherbergt

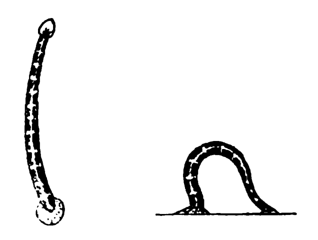


Fig. 208. Piscicola geometra L., ausgestreckt und kriechend.

der Aal 25 verschiedene Arten, der Barsch deren 23, der Hecht 21, der Lachs 16 die Forelle 15, der Karpfen 12.

Aus der Klasse der Ringelwürmer leben viele dem medizinischen Blutegel verwandte Arten von Fischegeln (Piscicola, Pontobdella, Branchellion etc.) auf den Kiemen oder der Haut von Fischen. In unsern stehenden und fließenden Gewässern, namentlich in Karpfenteichen, macht sich oft der gemeine Fischegel

(Piscicola geometra L.) sehr unangenehm bemerklich, indem er zeitweise in ungeheurer Menge auftritt und die Fische außerordentlich plagt. Er wird 2—3 cm lang; von dem fadenförmigen, nur 1—2 mm breiten, grünlich oder gelblich grauen, dunkler geringelten Leibe setzen sich die breiten, am vorderen und hinteren Leibesende gelegenen, Saugnäpfe scharf ab. Mit Hilfe dieser Saugnäpfe kriecht der Egel nach Art der Spannraupen behende umher. In Teichen, welche von dem Egel

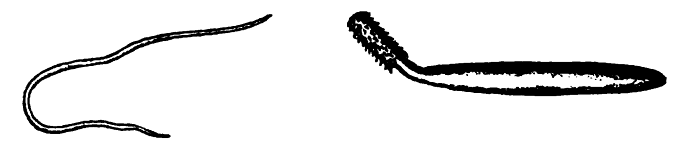


Fig. 209. Ein Spulwurm und Kratzer (vergrößert).

stark heimgesucht sind, schwimmen die Fische fortwährend wild umher, magern stark ab, suchen sich durch Reiben an Steinen der Schmarotzer zu entledigen und gehen häufig in Menge zu Grunde.

Zahlreiche Spulwurmarten kommen theils im Darm und der Schwimmblase, theils eingekapselt im Fleisch und in inneren Organen der Fische vor. Am bekanntesten ist der Spulwurm des Aales, Ascaris labiata Rud., der oft, namentlich in den Sommermonaten, in seinem Darme lebt und beim Ausweiden des Fisches oder, wenn er ihm zu hunderten aus dem After kriecht und im Wasser sich Tage lang schlängelnd bewegt, zur Verwechselung mit jungen Aalen Veranlassung gegeben hat, obgleich er solchen in keiner Hinsicht ähnlich sieht.

Die angeblichen Beobachtungen von Trichinen in Fischen beruhen auf Irrthum.

Die Kratzer sind kürzere cylindrische Würmer, die am Kopfende mit einem vorstülpbaren, mit starken Haken bewaffneten Haftapparat versehen sind, der ihnen

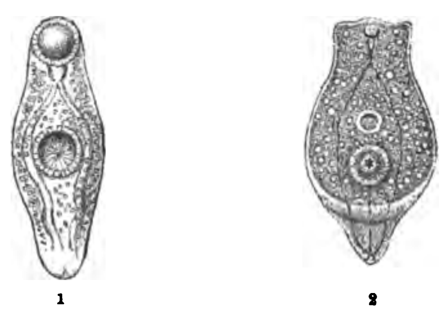


Fig. 210. Saugwürmer (stark vergrößert).
1 Diplostomum annuligerum Nordm. 2 Diplostomum volvens Nordm.

zur Befestigung an der Darmwand dient. Am häufigsten ist unter den zahlreichen Arten der in den verschiedensten Süßwasserfischen lebende Echinorrhychus proteus Westrumb, der etwa 1 cm lang wird.

Saugwürmer verschiedener Art bewohnen theils in geschlechtlich entwickeltem Zustande den Darm, die Haut und die Kiemen der Fische, theils eingekapselt als Larven die Musculatur und die inneren Organe. Durch sehr eigenthümliche

Haftorgane und eine mitunter höchst wunderbare Entwickelungsweise sind sie für den Zoologen von großem Interesse, scheinen aber den Fischen, selbst bei sehr reichlichem Auftreten keinen wesentlichen Schaden zu thun. Zahlreiche Arten der Gattung Distomum werden in allen Organen gefunden, das mikroskopisch kleine Diplostomum volvens Nordm. und D. annuligerum Nordm. lebt zu hunderten in der Linse und im Glaskörper von Fischaugen, Holostomum cuticola

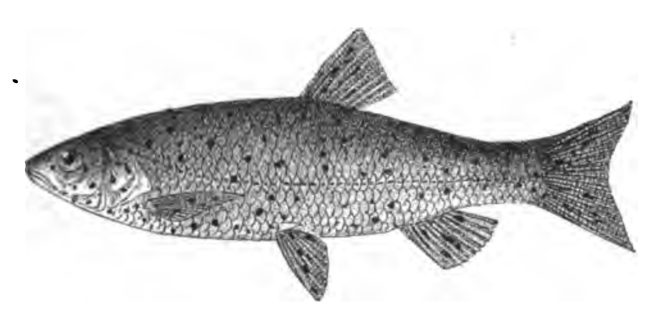


Fig. 211. Junger Döbel von Holostomum cuticola Nordm. befallen.

Nordm. bewohnt die Haut von Döbeln, Plötzen und vielen anderen Fischen und die senfkorngroßen Kapseln, in welchen es eingeschlossen ist, färben sich dunkel schwarz, so daß die damit behafteten Fische wie mit Tinte bespritzt erscheinen. Das aus zwei Einzelthieren verschmelzende Diplozoon paradoxum Nordm. findet sich in Menge auf den Kiemen zahlreicher Süßwasserfische, Tristomum

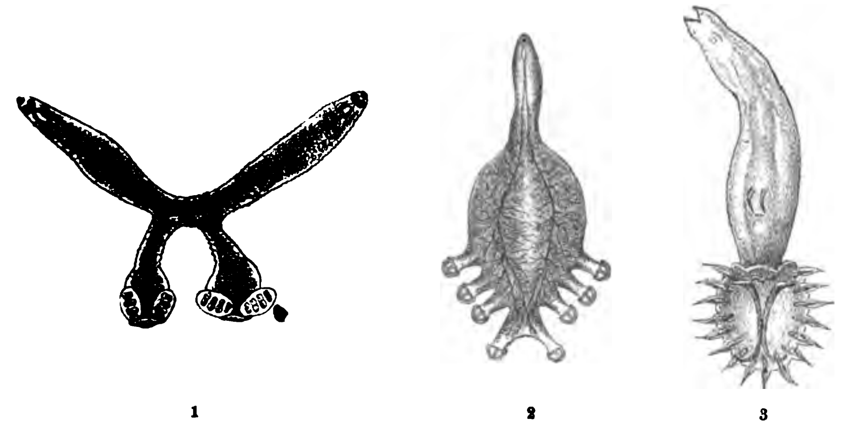


Fig. 212. Saugwürmer (stark vergrößert).
1 Diplozoon paradoxum Nordm. 2 Octobothrium merlangi Nordm. 3 Gyrodactylus elegans Nordm.

coccineum Cuv. auf der Haut des Schwertfisches, verschiedene Arten von Octobothrium auf den Kiemen mehrerer Seefische, Gyrodactylus elegans Nordm., der in seinem Inneren gleichzeitig vier Generationen von Nachkommen entwickelt, auf denen des Barsches.

Auch eine Menge von Bandwurmarten beherbergen die Fische, theils geschlechtlich entwickelt im Darm, theils in unreifem Larvenzustande frei in der Bauchhöhle, oder eingekapselt in der Musculatur. Von den geschlechtsreif im Darm lebenden sei hier nur der Bothriocephalus proboscideus Rud. des Lachses und B. rugosus Rud. der Dorsche erwähnt und der Nelkenwurm, Caryophyllaeus

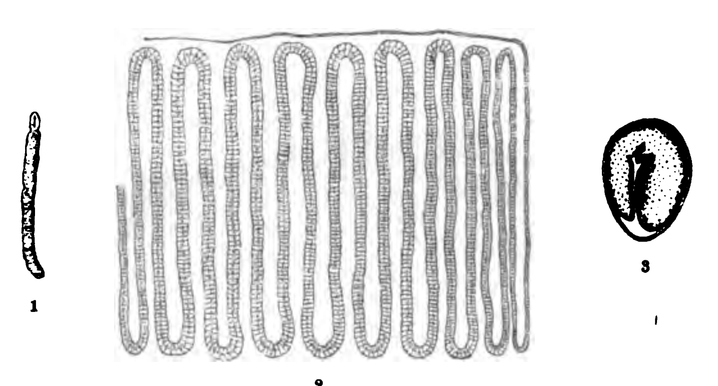


Fig. 213. 1 Bothriocephalus latus, Larve aus der Musculatur des Hechtes. 2 geschlechtsreif aus dem menschlichen Darm. 3 eingekapselte Bothriocephalus-Larve aus der Musculatur des Stintes.

mutabilis Rud., welcher, an Gestalt und Größe einer Gewürznelke ähnlich, sich bei zahlreichen karpfenartigen Fischen findet; in geschlechtlich unentwickelten Jugendformen kommen von bekannteren Arten Bothriocephalus latus Brems., Ligula simplicissima Rud. und Schistocephalus solidus Crepl. bei unseren heimischen Fischen vor.

Die Eier des breiten Menschenbandwurms, Bothriocephalus latus Brems., kommen nur im Wasser zur Entwicklung und die frei umherschwimmenden Embryonen gelangen auf noch nicht ermittelte Weise in die Musculatur von Fischen, in der sie frei oder eingekapselt leben, um, wenn sie lebend in den menschlichen Darm gelangen, sich zu einem bis 2 m langen Bandwurm zu entwickeln. Am häufigsten sind solche Larven in Hechten und Quappen gefunden. Der bei den Fischern und in manchen Gegenden auch bei der ärmeren Bevölkerung nicht seltene Gebrauch, rohe Fische zu essen hat daher, z. B. in den russischen Ostseeprovinzen, eine große Häufigkeit des breiten Bandwurms beim Menschen zur Folge.

Der Riemenwurm, Ligula simplicissima Rud. wird 10—30 cm lang, 1 cm breit und 2—3 mm dick. Er lebt frei in der Bauchhöhle zahlreicher Knochenfische, wird oft in großer Menge bei Brachsen gefunden und kommt nur, wenn er lebend in den Darm von Wasservögeln gelangt, zur vollkommenen Entwickelung. In Neapel werden solche Würmer als Maccaroni piatti in Oel gebacken verspeist.

Schistocephalus solidus Crepl. wird nur 3—6 cm lang und lebt in der Bauchhöhle von Stichlingen. In manchen Gegenden kommt er außerordentlich häufig vor, bei einem Thiere mitunter in 5—6 Exemplaren, treibt den Bauch seines Wirthes unförmlich auf und bringt ihn schließlich zum Platzen. Auch dieser Wurm gelangt erst im Darm von Wasservögeln zur geschlechtlichen Reife.

Auch in der niedrigsten Klasse des Thierreiches, unter den Protozoen oder Urthieren, finden wir feindliche Arten. Am bekanntesten sind die Psorospermien, rundliche oder ovale, häufig geschwänzte Körperchen von nur 1/100 mm Größe, die in ungeheurer Menge in den verschiedensten Theilen der Fische, namentlich an den Kiemen und in der Haut vorkommen, durch ihre unglaubliche Vermehrung die Bildung weißer Knötchen bedingen, die allmälig zu großen Beulen werden, die Fische sehr entkräften und endlich aufbrechend ekelhafte Geschwüre verursachen und den Tod der Fische herbeiführen. Bei Dorschen und Makrelen ist die Ent-

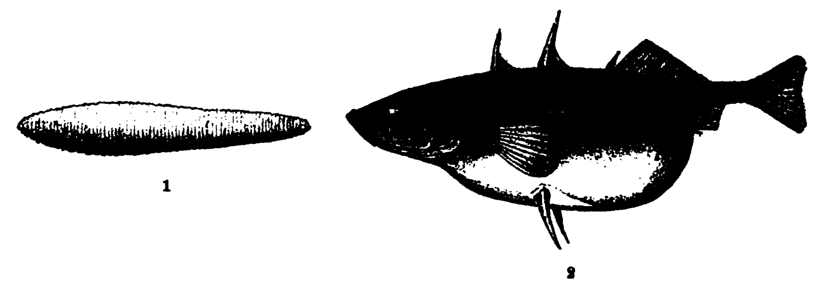


Fig. 214. 1 Schistocephalus solidus Crepl. 2 ein von ihm befallener Stichling.

wickelung von großen Psorospermienknoten unter starker Abmagerung und späterer Geschwürsbildung sehr bekannt, nicht selten tritt auch bei Süßwasserfischen aus gleicher Ursache eine große Sterblichkeit ein.

In wie fern andere, von manchen Fischzüchtern auf wunden Stellen von Fischen beobachtete aber nicht näher beschriebenen „Infusorien" den Fischen schädlich, ob sie namentlich die Ursache oder nur die Begleiterscheinung von Krankheitszuständen sind, ist bisher nicht untersucht worden.

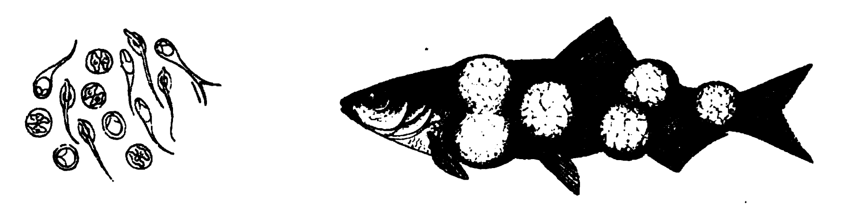


Fig. 215. Psorospermien (sehr stark vergr.) und eine mit Psorospermienknoten behaftete junge Plötze.

Auch aus dem Pflanzenreich sind einige niedere Pilze und Algen den Fischen direct schädlich.

Die Saprolegniaceen (Saprolegnia ferax Nees ab Es., Achlya prolifera Nees ab Es. u. a.) sind farblose, fadenförmige Schmarotzerpilze, die meistens in dichten, nach allen Seiten hin sich strahlenförmig ausbreitenden Rasen auf todten im Wasser liegenden Insecten, Krebsen 2c. sich bilden. Die einzelnen Pflänzchen sind ungegliederte Schläuche, deren Wurzelfäden sich weit verzweigen, und an deren freien, baumförmig verästelten Enden sich die Fortpflanzungselemente in sogenannten Sporenkapseln bilden. Nach Eintritt der Reife treten die Sporen

aus diesen Kapseln aus, schwimmen frei im Wasser umher und kommen auf geeigneten Unterlagen bald zur Keimung. Auf abgestorbenen Fischeiern finden sie einen sehr günstigen Keimboden und überziehen solche Eier bald mit einem dichten weißlichen Rasen, dem „Byssus“ der Fischzüchter; die Pilzfäden dringen aber auch in benachbarte gesunde Eier ein und vernichten bei ungenügender Aufsicht oft den Inhalt ganzer Bruttröge. Auch auf wunden Stellen lebender Fische siedeln sich die Pilze häufig an und bilden einen flockigen Ueberzug der stark gequollenen

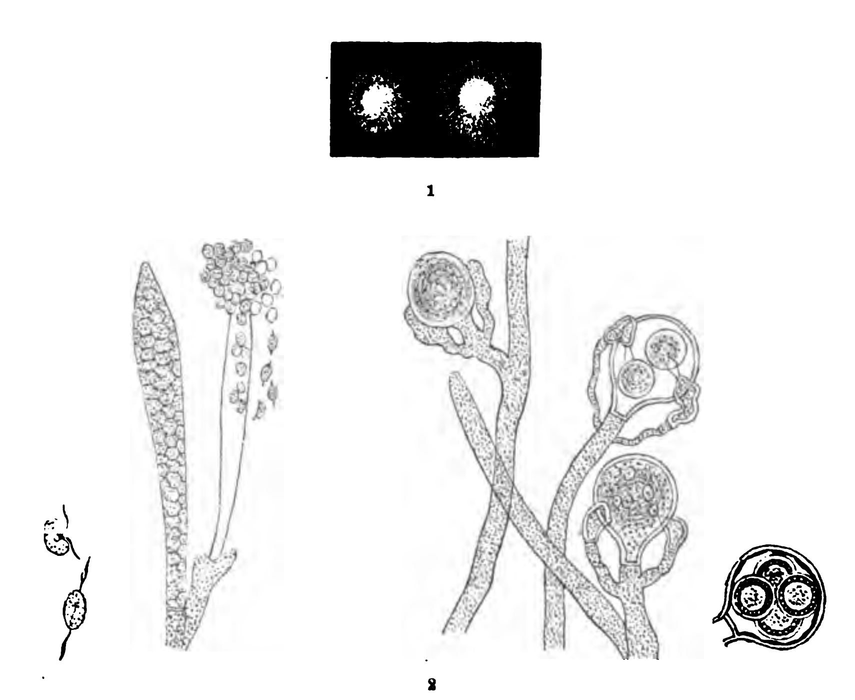


Fig. 216. 1 Mit Byssus bedeckte Forelleneier. 2 Verschiedene Entwickelungsformen der Saprolegnia. (sehr stark vergrößert)

Unterlage. Namentlich bei gefangen gehaltenen Fischen, die sich in engen Behältern leicht verletzen, tritt die Pilzkrankheit auf und die so befallenen Thiere gehen oft in Menge zu Grunde. Aber auch freilebende Fische werden häufig epidemisch von solchen Pilzen befallen und in englischen und schottischen Flüssen erliegen die Lachse oft in großen Massen einer derartigen Pilzkrankheit.

Die sogenannte Wasserblüthe, d. h. das massenhafte Auftreten verschiedener niederer Algen aus den Abtheilungen der Nostocaceen, Oscillarieen und Chroococcaceen, die das Wasser in eine ölfarbenartige blaue oder grüne Masse verwandeln, scheint den Fischen unter Umständen sehr schädlich zu sein, indem oft gleichzeitig mit ihrem Auftreten ein massenhaftes Fischsterben beobachtet wird. Bald ist es nur eine Fischart, die zu Grunde geht, bald sterben alle in dem Gewässer befindlichen Arten ab, während in anderen Fällen die Wasserblüthe beobachtet wird ohne einen

nachtheiligen Einfluß auf die Fische auszuüben. Bisher sind keine Versuche angestellt worden, zu ermitteln, welchen von den die Wasserblüthe verursachenden Algen eine schädliche Wirkung auf die Fische zukommt.

Außer an den durch Schmarotzer verursachten Krankheiten leiden die Fische gelegentlich auch an anderen, die von den Fischzüchtern und Fischern mit nichtssagenden oder ganz willkürlich gewählten Namen wie Wassersucht, Pockenkrankheit, Bläue, Starrsucht, Grind, Räude, Brand, Auszehrung, Krebs, Milzbrand zc. bezeichnet werden, und über deren Ursachen und Verlauf wir wissenschaftlich so gut wie gar nicht unterrichtet sind. Auch die sehr luxuriös ausgestattete und kostspielige „Pathologie des poissons“, eines um die Förderung der Fischzucht in Polen verdienten Ingenieurs und Entomologen, M. Girdwoyn, enthält nur höchst laienhafte Beschreibungen und Abbildungen zahlreicher Mißbildungen und einiger Krankheitssymptome von Salmonidenembryonen und verräth auf jeder Seite, daß dem Verfasser selbst die elementarsten embryologischen und pathologischen Vorkenntnisse gänzlich abgehen.

Ueber die Ursachen und das Wesen der verschiedenartigen Fischkrankheiten werden auch wirkliche Sachverständige an eingesandten Fischleichen schwerlich große Entdeckungen machen; zur Erforschung solcher Verhältnisse ist die Beobachtung des Krankheitsverlaufes an lebenden Fischen unerläßlich. Für eine solche dürften sich in zoologischen Instituten und landwirthschaftlichen Lehranstalten, die einige Teiche und Raum zur Aufstellung größerer Aquarien besitzen, Gelegenheit und geeignete Kräfte unschwer finden lassen.

Fischzucht.

Von

Max von dem Borne.

Erster Abschnitt.

Die verschiedenen Methoden der Fischzucht.

Die Fischzucht hat den Zweck, die Vermehrung und das Gedeihen der Fische zu befördern und die werthvolleren Arten den geringwerthigen gegenüber zu bevorzugen. Dies kann auf verschiedene Weise geschehen:

1) durch Anlage künstlicher Laichstätten,
2) durch Fischzucht in Teichen,
3) durch künstliche Fischzucht.

1. Die künstlichen Laichstätten.

Die Fruchtbarkeit der Fische ist so groß, daß ihre Vermehrung gesichert ist, wenn die erforderlichen Laichstätten vorhanden sind, und wenn die Fische beim Laichen nicht gestört werden. Wenn die Laichplätze fehlen, so können sie in der Regel künstlich hergestellt werden.

Künstliche Laichstätten für Lachse und Forellen.

Millet macht in seiner Culture de l'eau, p. 141—147, sehr zweckmäßige Vorschläge. Man wählt einen lebhaft fließenden Bach, der womöglich immer klar bleibt, sein Niveau wenig verändert und im Winter nicht friert, und solche Stellen, wo keine Wasserpflanzen wachsen. Zum Laichen brauchen Lachse und Forellen Kies von Haselnuß- bis Hühnereigröße, große Fische laichen in gröberem Kies wie kleinere; vor dem Laichen reinigen sie denselben durch Umwühlen mit Schwanz und Flossen von Schmutz, feinem Kies und Sand.

a) Wenn Kies bereits vorhanden, so wird er durch fleißiges Umschaufeln und Umharken gereinigt und in kleine Hügel und Dämme zusammengeharkt, um den Fischen das Laichen recht bequem zu machen. In nächster Nähe werden sichere Zufluchtsstellen eingerichtet durch Herstellung hohler Ufer, Versenkung von Holz, Strauchwerk, hohl gelegte Bretter, große Steine u. dgl.

b) Wenn der Kies fehlt, so wird er in den Fluß gebracht, wobei einige Karrenladungen für mehrere Laichplätze genügen. Da die Steinchen nicht scharfkantig sein dürfen, so sind Flußgeschiebe am besten. Man wähle Stellen, die

Enten, Gänsen, Schwänen und anderen Wasservögeln unzugänglich sind, namentlich kleine quellreiche Bäche mit vielem Gefälle. Kurz vor Beginn der Laichzeit wird der Kies durch gründliches Umharken gereinigt und dadurch die Laichstätte in Ordnung gebracht. Ein Hauptvortheil ist, daß man die Forellen verhindert, in der Laichzeit weite Wanderungen zu unternehmen und fremde Wassergebiete aufzusuchen.

Künstliche Laichplätze für Barbe, Döbel, Gründling, Zander ꝛc.

In ruhig strömendem, flachem Wasser, an stark geneigtem Ufer macht man Haufen von Steinen und Kies; letzterer ist feinkörniger, wie ihn die Forelle verlangt. Vor der Laichzeit wird er gehörig mit Harken bearbeitet, gereinigt und in Haufen geordnet. Für den Zander (s. S. 274) kann man Haufen von Sand, Kies, Steinen, Wurzelgeflecht, versunkenes Holz u. dgl. mit Erfolg anbringen. In der Nähe macht man durch Pfähle, große Steine, Holz, Aeste u dgl., welche die Strömung brechen, Zufluchtsstätten für die Fische, um ihnen den Ort möglichst behaglich zu machen.

Künstliche Laichstätten für Karpfen, Blei, Schlei u. dgl.

Alle diese Fische haben anklebende Eier, die sie in warmem, ruhigem Wasser, an sonnigen Stellen, an Wasserpflanzen, feinstengeligen Kräutern, Gras, feinem Geäst, in flachem Wasser ablegen.

In Frankreich hat man bewegliche Laichstätten, schwimmende, mit Wachholderstrauch ausgeflochtene Horden oder Faschinen, die an flach geneigten Ufern, in ruhigen Dümpeln, an einer Seite mit Steinen beschwert, in das Wasser versenkt werden[1]). In dem Departement d'Isère legen seit unvordenklicher Zeit die Fischer Strauchwerk im Frühjahr an die Laichplätze und bringen später die daran abgesetzten Eier von Cypriniden in andere Gewässer, um sie zu bevölkern. In Böhmen legt man in die Streichteiche Birkenreiser, an denselben laichen die Karpfen.

2. Die Fischzucht in Teichen.

Teich nennt man ein Wasserbecken, welches angestaut und trocken gelegt werden kann, im Gegensatz zum See, der nicht abgelassen werden kann. Wenn ein Teich zur Fischzucht benutzt werden soll, so hängt sein Werth hauptsächlich davon ab, daß er vollständig trocken gelegt und sicher wieder gefüllt werden kann. Die Teiche sind am besten geeignet, um von Karpfen, Bleien, Schleien, Goldfischen, Orfen, Plötzen, Hechten, Zandern, Barschen und anderen Sommerlaichfischen Brut zu gewinnen, ferner um Karpfen, Hechte, Zander, Forellen, Saiblinge u. a. m. aufzuziehen.

Die Teiche werden nach der Verschiedenheit der Bezugsquellen, aus denen sie mit Wasser versorgt werden, eingetheilt in:

Bach- und Flußteiche, welche aus fließenden Gewässern,

Quellteiche, welche von Quellen gespeist werden,

---

[1]) Gauckler, S. 177. — Millet, S. 145. — Molin, S. 162.

Himmelsteiche, welche durch Regen- und Schneewasser und durch Gräben gefüllt werden, welche bei trockenem Wetter versiegen.

Bei großen Teichanlagen ist der Wasserbedarf sehr bedeutend und beansprucht nicht selten den Inhalt großer Flüsse; so in Lothringen den Rhein-Marne-Canal, die Seille und Saar; bei Mielitsch und Trachenberg in Schlesien die Bartsch; in der Lausitz die Neisse, Spree, Schöps; zu Wittingau in Böhmen die Braun u. a. m. Der Werth der Teiche ist wesentlich davon abhängig, daß reichlich Wasser zur Verfügung steht, und man hat hierauf bei der Anlage neuer Teiche vorzugsweise Rücksicht zu nehmen.

In durchlassendem Boden versinkt viel Wasser, und die so verlorene Menge ist in Sand oder Kies oft außerordentlich groß. Will man trotzdem auf solchem Grunde einen Teich anlegen, so muß stets mindestens so viel Wasser zufließen können, wie versinkt. Durch Lehm oder Thon, sowie im Laufe der Zeit durch Verschlämmung kann die Teichsohle wasserdicht gemacht werden.

Der Zu- und Abfluß eines Teiches soll so beschaffen sein, daß der Eintritt fremder Fische in den Teich und der Austritt der Teichfische verhindert wird. Man verschließt den Ein- oder Ausfluß durch ein Gitter von Holz oder von Drahtgeflecht. Oder man bringt ein Strauchwehr an. Man bindet zur Herstellung desselben aus feinem Strauchwerk Faschinen von 1½ m Länge und errichtet daraus im Teiche einen Damm von mindestens 20 m Länge, den das Wasser nicht umgehen kann, sondern durchströmen muß; die Faschinen liegen quer durch den Damm, so daß sie das Wasser der Länge nach durchfließt. Je größer die Wassermenge ist, um so länger muß das Wehr gemacht werden; und wenn dasselbe mit der Zeit zusammensinkt, so wird es durch neu aufgelegte Faschinen erhöht. Dubisch wendet einen Kiesrechen an, um fremde Fische und Fischbrut von den Teichen fern zu halten, und dies soll so vollständig gelingen, daß die aus Flüssen

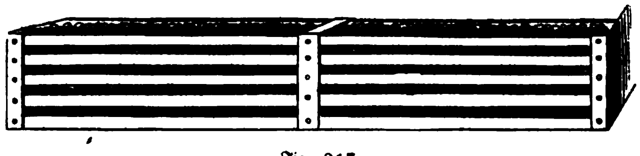


Fig. 217.

gespeisten Teiche ebenso frei von fremden Fischen gehalten werden können, wie Himmelsteiche. Aus Latten wird ein 8—10 m langer Kasten gebaut (s. Fig. 217), und mit gesiebtem Kies gefüllt, der die Größe von Haselnüssen bis der von Hühnereiern hat. Zu einem Kiesrechen sind 2—3 Fuder Kies erforderlich. Wenn er verschlämmt ist, so wird der Niederschlag durch Umschaufeln entfernt.

Für Karpfenteiche sind Zuflüsse, welche aus Dörfern und von Aeckern kommen, vortheilhaft, weil sie viel Nahrung enthalten, und man speist in Wittingau die Teiche lieber mit Teichwassern als aus Flüssen, weil erstere nahrhafter sind. Durch Zuführung von Wasser über benachbarte Wasserscheiden herüber, von Dörfern und Aeckern werden die Teiche sehr verbessert.

Man soll in der Regel den Wasserstand so viel wie möglich unverändert erhalten und im Sommer plötzliche starke Wässerungen vermeiden, weil die Fische

gern dem frisch einströmenden Wasser entgegen gehen, von ihren Weideplätzen fortgelockt werden und dem Diebstahl ausgesetzt sind. Wird eine Wässerung bei trockenem Wetter unvermeidlich, so lasse man das Wasser nur bei Tage laufen und stelle es in der Nacht ab. Beim Abfischen der Teiche ist es wichtig, daß man frisches Wasser in die Fischgrube leiten kann, um die Fische zu erfrischen, wenn sie matt werden.

Wenn das Wasser bei trockenem Wetter fällt, die Ränder trocken werden und eine Gährung und Fäulniß der Sumpfpflanzen entsteht, so verlassen die Karpfen ihre Weideplätze und gehen in tiefes Wasser; in den Streichteichen wird der an Gräsern und dergleichen abgelegte Laich trocken und stirbt. Dagegen ist es vortheilhaft, wenn Teiche, die den Sommer vorher bestellt worden sind, allmählich angestaut werden, so daß das Vieh die höher gelegenen Theile beweidet und den Insekten Brutstätten gewährt werden. Diese Stellen werden den Karpfen durch allmähliches höheres Anstauen des Wassers nach und nach zugänglich gemacht und von ihnen mit Vorliebe aufgesucht. Diese Methode hat sowohl in Peitz, wie in Wittingau die Leistungsfähigkeit der Teiche bedeutend erhöht.

Da die Karpfen ihre Nahrung hauptsächlich an den flachen Rändern finden, so ist es im allgemeinen besser, statt eines größeren tiefen, mehrere kleinere flache Karpfenteiche anzulegen. Die zweckmäßigste Tiefe ist 1 m und weniger.

Das **Wildgerinne oder der Abweisegraben** hat den Zweck, das Wasser von Flüssen und Bächen an dem Teiche vorbei zu leiten. Bei Bächen und Flüssen, welche bei Regenwetter und Schneeschmelze stark anschwellen, ist dies wichtig, weil die Hochwasser viel Schlamm, Sand und Geröll mitführen, welche den Teich bald ausfüllen, wenn sie darin zur Ablagerung kommen. Wenn bei Hochwasser die Teiche plötzlich anschwellen, so tritt die Gefahr ein, daß die Dämme überfluthet und durchbrochen werden. Gegen diese Gefahr schützt ein geräumiges Wildgerinne und ein breiter Ueberfall im Teichdamme. Bei der Trockenlegung ist das Wildgerinne nützlich, weil es dazu benutzt werden kann, das Bachwasser um den Teich laufen zu lassen und diesen vollständig trocken zu legen.

Nur in seltenen Fällen wird ein Teich durch Ausschachten des Bodens hergestellt, gewöhnlich geschieht dies dadurch, daß man ein unebenes Terrain an der am tiefsten gelegenen Seite durch einen Erddamm einschließt.

Man macht den **Damm** gewöhnlich aus dem nächstliegenden Material, wobei zugleich die Fischgrube gebildet wird; das beste Material ist Lehm und Thon; in sandigem Boden muß man dem Damm ein Fundament von Lehm geben, damit er das Wasser hält, wenn kein Zufluß gegeben werden kann.

Um den Teich ablassen zu können, wird ein **Rohr** quer durch den Damm gelegt, welches auf der Wasserseite beliebig geöffnet und geschlossen werden kann. Früher bestand das Rohr gewöhnlich aus starken ausgehöhlten Baumstämmen, deren Rinde unverletzt war, weil sie sich besser so hielten und die eine ca. 0,3 m starke Umhüllung von Moos und fettem Lehm, die gut durchgeknetet waren, erhielten. Jetzt werden die Teichröhren auch wohl gemauert, oder sie bestehen aus gebrannten Thonröhren; an der Wasserseite legt man sie in eine Spundwand oder Cementmauerung ein. In Sandboden müssen die Röhren vollkommen dicht sein, weil sonst der Sand hineindringt und mit dem Wasser forttreibt, so daß

der Damm einsinkt und der Teich ausbricht. Wenn man in Sandboden hölzerne Teichröhren benutzt, so sollten sie ganz mit einer Mauerung von Cement umhüllt werden. Auf der Wasserseite ist das Rohr durch einen Zapfen oder besser durch eine Klappe geschlossen, welche durch eine mit Schraube versehene eiserne Stange gehoben und gesenkt werden kann.

Man hat auch oft ein Standrohr, welches senkrecht auf der horizontalen Teichröhre steht und auf der Vorderseite von der Sohle bis zum Wasserspiegel durch aufeinander gesetzte Staubrettchen geschlossen ist. Diese Brettchen können nach Belieben aufgesetzt und fortgenommen werden, je nachdem man den Teich spannen oder ablassen will. Wo kleine Bäche den Teich passiren, haben die Standröhren den Vortheil, daß sie die Spannung gleichmäßig erhalten, indem das Wasser über das oberste Staubrettchen und durch die Standröhre abfließt — sowie daß man den Wasserstand durch Aufsetzen oder Fortnahme von Brettchen beliebig verändern kann. Es empfiehlt sich, außer dem Ablaßventil auch ein Standrohr zu haben, wenn der Teich längere Zeit trocken liegen soll, weil das Ablaßventil angegriffen wird, wenn das Wasser lange durchläuft. Deshalb läßt man das Sammelwasser während des Trockenliegens durch das Standrohr ablaufen, und man wirft Moder auf das Ablaßventil, wenn der Teich wieder gefüllt wird, damit das Ventil vollkommen dicht schließt.

Der Abfluß wird durch einen Rechen von Holz gegen den Zutritt der Fische abgeschlossen, der ganz unter Wasser steht, damit er gegen Fäulniß geschützt ist. Eiserne Rechen sind unzweckmäßig, weil sie schnell durch Rost zerstört werden.

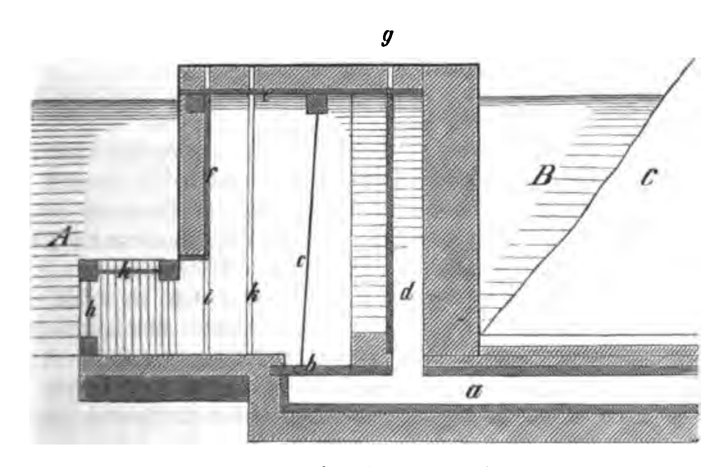


Fig. 218. Längsschnitt nach AB.

Zapfenhaus. In Fig. 218 und 219 ist ein massives Zapfenhaus abgebildet, das aus Ziegelsteinen und Cement gebaut ist.

Das Teichrohr a ist von Holz und mit zwei Schichten Cementmauerung umgeben. b ist das Ablaßventil, welches durch die eiserne Stange c auf- und zugeschroben werden kann. Das Standrohr d ist durch die Aufsatzbretter g geschlossen, es dient zur Erhaltung des Wasserstandes auf einer be-

stimmten Höhe. Das Gatter h hält die Fische von dem Abflusse zurück. i und k sind zwei Falze im Mauerwerk, welche dazu dienen, durch Einschieben von Brettern einen Nothdamm zu bilden, wenn der Teich gespannt ist und eine Reparatur an der Ablaßvorrichtung erforderlich ist. Wenn der Teich abgelassen wird, so setzt man in den Falz k Staubretter ein, damit das Wasser nicht weiter ablaufen kann, als beabsichtigt ist. Erst allmählich, während der Fischerei, wird der Wasserspiegel gesenkt, in der Weise, daß die Fische nie an Wassermangel leiden; dies geschieht durch allmähliches Fortnehmen der Staubretter. Der obere horizontale

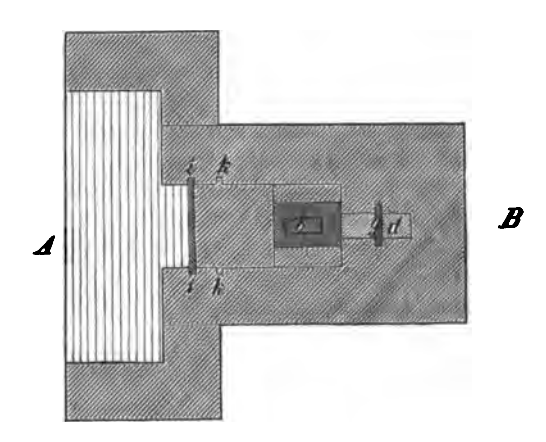


Fig. 219. Ansicht von oben.

Falz e dient zum Verschluß des Zapfenhauses durch eingeschobene Bretter. C ist der Teichdamm. Wenn der Teich wieder angestaut werden soll, so wirft man auf die Klappe C so viel Teichschlamm oder Erde, daß der Durchfluß des Wassers vollständig aufhört. Zum Dichten der Fugen an den Aufsatzbrettern des Standrohrs und des Ablaßventils sind Sägespäne ein sehr gutes Material.

Die Fischgrube ist eine Vertiefung, in welcher sich die Fische sammeln, wenn der Teich abgelassen wird. Sie muß vollkommen trocken gelegt werden können und wird in lockerem, weichem Boden zweckmäßig mit Holz- oder Steinwänden und mit einer festen Sohle von Sand, Steinen oder Brettern versehen. Man thut gut, der Fischgrube die größte Aufmerksamkeit zu schenken und sie sorgfältig von allem Schlamm zu reinigen, wenn gefischt worden ist.

Es ist zweckmäßig, da, wo das Wasser die Teichröhre verläßt, eine Vertiefung anzubringen, welche in Böhmen die Schlägelgrube genannt wird. Sie soll bei beschädigtem Rechen die Fische aufnehmen und ist deshalb am Abfluß durch einen Rechen geschlossen. Bei größeren Teichen ist sie oft mit Holz oder Steinen bekleidet. Sie soll stets mit Wasser gefüllt sein, damit die Teichröhren immer im Wasser liegen und vor Fäulniß geschützt werden. Mit der Zeit werden die Röhren durch den Abfluß des Wassers im Innern uneben, so daß die durch-

gehenden Fische beschädigt werden, deshalb ist es nicht zu empfehlen, die Fische in die Schlägelgrube gehen zu lassen.

Wenn im Teiche Vertiefungen vorhanden sind, aus denen das Wasser nicht vollständig abfließen kann, so ist dies ein großer Uebelstand, weil es den Verlust vieler Fische herbeiführt und die Entfernung der Raubfische verhindert. Man scheue deshalb keine Mühe, um solchen Vertiefungen Abfluß zu verschaffen oder sie auszufüllen. Wo man über einen starken Wasserzufluß verfügt, wo es an Gefälle nicht fehlt und wo Sandberge in der Nähe sind, da bietet die Schwemmarbeit das billigste Mittel zur Ausfüllung solcher Vertiefungen. Man leitet einen starken Wasserstrom an den Abhang des Sandberges, so daß der Sand abstürzt und durch das Wasser in die Vertiefung geführt wird. In den Zuleitungsgraben legt man eine geräumige Kastenschleuse, um das

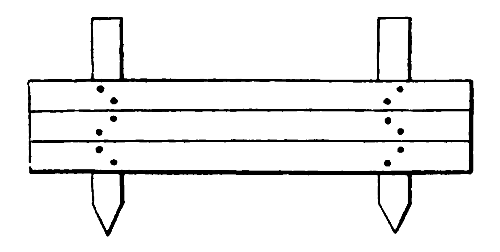


Fig. 220. Die Schlaken.

Wasser nach Bedürfniß zuführen und abstellen zu können. Zur Leitung der Strömung bedient man sich einer Art von beweglichen Ufern, die aus Brettern zusammen genagelt sind und Schlaken genannt werden (s. Fig. 220). Sie werden in den Sand eingedrückt, so daß die Strömung die Berglehne unterspült und Abstürze veranlaßt; — durch die Schlaken wird die Strömung zusammengehalten und eingeengt, damit sie große Massen von Sand mit fortführt. Es sind nur wenige Arbeiter erforderlich, um die Strömung in zweckentsprechender Weise zu leiten. Man kann auf diese Weise mit geringen Mitteln Berge versetzen.

Sumpfinseln und Schilfwuchs drücken den Ertrag herab. Wenn das Schilf zu üppig wächst, wird es kurz vor und nach Johannis tief unter Wasser abgemäht, und bei der Fischerei wird es nochmals dicht an der Wurzel abgeschnitten, die Wurzeln abgehauen und herausgetragen.

Sumpfinseln, welche bei warmem Wetter aufschwimmen, und zu Fennbildungen Veranlassung geben, werden nach der Fischerei ausgestochen und herausgetragen, und die Teichsohle wird darauf durch Auffarren von Sand oder Erde so beschwert, daß sie nicht wieder aufschwimmt.

Das Trockenliegen der Teiche sollte so lange wie möglich stattfinden, weil es den Boden entsäuert, viele Fischfeinde beseitigt, und das Wachsthum der Fische sehr befördert. Der Teichgrund ist mit tiefen Gräbern durchzogen, damit er staubtrocken wird, er soll auch nicht einmal feucht bleiben, wenn es nicht regnet. Wenn der Teichgrund von der Sonne durchwärmt ist, so wird die Temperatur

gleich nach der Bespannung dadurch um mehrere Grade erhöht, was das Laichen der Fische, besonders der Karpfen sehr befördert.

Züchtung von Flohkrebsen. Im Frühjahr entwickeln sich in frisch bespannten Teichen, welche den Winter über trocken gelegen haben eine erstaunliche Menge Flohkrebse. Die Eier vieler Branchiopoden,[1]) insbesondere die der Cladoceren und Phyllopoden, welche von den Weibchen theils an Pflanzen geklebt, theils ohne weitere Fürsorge in das Wasser entleert werden, haben in letzterem eine ansehnliche, sich selbst auf mehrere Monate ausdehnende Zeit zu verbleiben, werden aber auch in vielen Fällen mit dem Verdunsten kleiner Wassermassen in Lachen, Gräben u. s. w. auf kürzere oder längere Zeit völlig trocken gelegt. Bei den meisten Phyllopoden-Formen scheint sogar die hiermit verbundene Einbettung der Eier in erhärteten Schlamm die Bedingung für ihre Entwickelung abzugeben. Nach Prof. Benecke scheint auch das Gefrieren im Winter die Entwickelung zu begünstigen. Im Frühjahr 1884 war zu Berneuchen das Wasser der Teiche, die im Winter trocken gelegen hatten, kurze Zeit nach der Bespannung ganz gefüllt von Daphnia mucronata, und vereinzelt fanden sich Daphnia hyalina und Polyphemus oculus; Professor Benecke hatte die Güte, sie zu bestimmen. Sowohl Daphnia, wie Polyphemus gehören zu den Cladoceren.

Auf diese Weise entsteht eine große Menge Fischfutter, welches das Wachthum der Fischbrut sehr befördert, eine, so viel mir bekannt zuerst von Thomas Dubisch gemachte Beobachtung. Derselbe bespannt die Streichteiche so spät wie möglich, damit die Flohkrebse noch hinreichend klein sind, wenn die Karpfenbrut anfängt zu fressen.

Die Bestellung der Teiche wird an vielen Orten von Zeit zu Zeit wiederholt, und liefert gute Ernten ohne vorherige Düngung. Man säet Gras, Kleegras, Grünfutter, Getreide (namentlich Hafer), Hanf, Buchweizen, Mais, Kartoffeln, Rüben u. dergl.

Für die Landwirthschaft sind die Teiche eine ergiebige Düngerquelle, sie liefern in Schilf und Gras eine Menge Streu, der Teichschlamm ist ein mehr oder minder werthvoller Dünger, und trocken gelegte Teiche geben, ohne gedüngt zu sein eine oder mehrere ergiebige Ernten. Aehnlich wie die Wälder haben die Teiche einen Einfluß auf das Klima, indem sie die Luft feuchter machen, durch Nebel die Nachtfröste vermindern, die Niederschläge vermehren, und den Grundwasserspiegel erhöhen.

Wenn Teichwirthschaften aufgegeben werden, so sollte man die Dämme bestehen lassen und keine Gebäude in den Teichgründen aufführen, damit bei veränderter Conjunktur die Teiche leicht wieder hergestellt werden können.

Ein sehr wirksames Mittel, um Stichlinge, Käfer, Larven und andere schädliche Thiere zu töten und den Boden zu entsäuern, ist das längere Trockenlegen, und ferner das Kalken des Teichgrundes. Man rührt gelöschten Kalk mit vielem Wasser zu einer milchartigen Flüssigkeit zusammen und gießt diese in alle Rinnsale und überall dahin, wo man Fischfeinde verborgen vermuthet. Die schädliche Wirkung des Kalkes ist sehr bald verschwunden, und der Teich kann bald wieder besetzt werden, wenn er von neuem gefüllt ist.

---

[1]) Bronn, Classen und Ordnungen des Thierreiches, fortgesetzt von A. Gerstäcker. 5 Bd. 1. Abth. Crustaceen. 1. Hälfte. S. 955.

Nach Mende ist die gründliche Entfernung des Schlammes aus den Gräben das beste Mittel gegen Pocken und Gaumenkrankheiten der alten und jungen Karpfen.

Das Abfischen der Teiche wird, wenn möglich in den kühlen Jahreszeiten, im Frühjahr oder Herbst ausgeführt, weil sich dann die Fische weit besser halten, und weniger leicht sterben, wie bei warmem Wetter. Der November ist im Nordosten Deutschlands gefährlich, weil dann bisweilen plötzlich starker Frost eintritt. Wenn durch das Ablassen der Teiche im Herbst unter liegende Wiesen überschwemmt werden, so ist dies für dieselben sehr vortheilhaft. Wo möglich soll während der Fischerei frisches Wasser in die Fischgrube geleitet werden. Man beginnt mit der Fischerei, wenn noch so viel Wasser vorhanden ist, daß die Fische keinen Mangel daran leiden, dies ist besonders nothwendig bei empfindlichen Fischen, wie Forellen und Zandern.

Der Teichaufstand. Während des Winters ist es gut, den Teichen Zu- und Abfluß zu geben. Wenn sie sich mit Eis bedecken, so werden sie in einiger Entfernung vom Winterlager, wo die Fische nicht durch einen Speer gestochen werden können, aufgeeist. Zu Wittingau werden diese Löcher in größeren Teichen 5—10 m lang, 1 m breit gehauen und das Eis täglich zweimal mit Haken entfernt. Wenn das Eis hoch mit Schnee bedeckt ist, dann starkes Thauwetter eintritt, so daß der Schnee ganz von Wasser getränkt ist und darauf Frostwetter folgt, so ist die Gefahr des Auswinterns groß. Das Wasser verändert gewöhnlich seine Farbe, wird gelblich, milchweiß oder bräunlich, dann erscheinen an den Eislöchern Käfer, die matt sind und sterben, und matte Fische, die nach Luft schnappen. Es sterben zuerst die Krebse, dann die Frösche, darauf die Raubfische und zuletzt die Karpfen. Die Löcher werden von Krähen umschwärmt. Gegenmittel gegen diese Kalamität sind Vermehrung der Löcher, Wässerung und endlich die Nothfischerei. Nach Horacks Beobachtungen suchen die Fische in der Noth gern die Gelege und Hörster auf, wo Schilfwuchs lebendig ist und das Wasser verbessert. Wenn die Fische an den Löchern erscheinen, so ließ sie Horack mit langgestielten Keschern fangen, in Transportfässern setzen und sofort in sichere Winterdepots bringen, ohne den Teich abzulassen; zugleich werden die Löcher so viel wie möglich vermehrt.

Auch im Sommer kann ein allgemeines Sterben der Fische eintreten, wenn bei heißem Wetter der Wasserspiegel sinkt, so daß Pflanzen und thierische Stoffe anfangen zu faulen und Schimmelbildungen überhand nehmen, oder wenn einem Teiche viele Düngertheile oder Jauche zufließen. Die Fische schwimmen dann an der Oberfläche, schnappen nach Luft und sterben. Ein starker Regen ist dann gewöhnlich die beste Hilfe, sonst bleiben starke Wässerung oder eine Nothfischerei die einzigen Heilmittel. Ein Teich, in dem die Fische so abgestanden sind, sollte trocken gelegt und bestellt werden.

Teiche, welche durch Quellwasser gespeist werden, welches arm an absorbirtem Sauerstoff ist, sind in der Regel im Sommer ein gesunder Aufenthaltsort für Fische, wenn aber eine lange anhaltende Dürre eintritt, so sterben bisweilen die Fische ab. Solche Teiche sind zur Ueberwinterung von Fischen nicht brauchbar, denn diese sticken in der Regel, sobald sich die Wasserfläche — wenn auch nur zum Theil — mit Eis belegt.

Streichteiche haben den Zweck, Fischbrut zu erzeugen, sie sollen mit Laichstätten für die Fischarten versehen sein, welche man darin züchten will. Karpfen, Bleie, Plötzen laichen auf weichem Grunde in flachem Wasser. Die flachen Theile des Teiches, auch Brutbeete genannt, seien mit Gras oder Schilf bewachsen, und von circa $^1/_2$ m tiefen Gräben durchschnitten, damit beim Trockenliegen der Spiegel des Grundwassers so weit sinkt, daß die Brutbeete ganz austrocknen

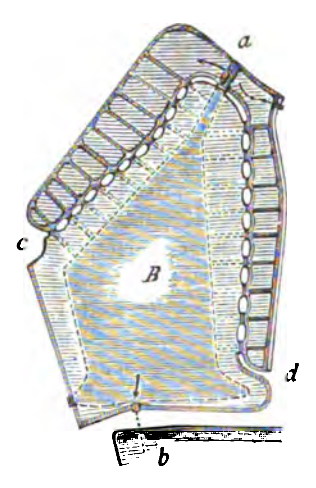


Fig. 221.

können. Fig. 221 stellt einen Streichteich in Lübbinchen dar; bei a fließt das Wasser ein, bei b ist die Ablaßschleuse, und c d ist ein Fußsteig, der über die Brutbeete führt. Der Theil B des Teiches ist wenigstens 1 m tief, damit die Laichfische dort Schutz finden können. Der Teich liegt so lange wie möglich trocken, und wird erst kurz vor der Laichzeit bespannt und besetzt. Man belegt auch wohl die Brutbeete mit Strauchwerk von Wachholder oder Birken, damit die Fische ihre Eier daran absetzen.

Man kann die Eier nach anderen Gewässern bringen, wenn sie so weit ausgebildet sind, daß die schwarzen Augenpunkte des Fischchens unter der Eihülle sichtbar sind. (Siehe Fig. 64, Nr. 16.)

Die Karpfen laichen aber auch sehr gut auf frisch umgebrochenem Boden, und die Brut schlüpft auch dort sicher aus; für ihre Vermehrung ist das Vorhandensein von Pflanzen nicht nothwendig.

Streichteiche zur Züchtung von Zandern oder Schwarzbarschen

sollen steinigen, kiesigen, oder sandigen Grund, und Wasser von 1 m und mehr Tiefe haben. Man beschüttet erforderlichen Falls einen Theil der Teichsohle mit grobem Kies und Geröllen, und macht an mehreren Stellen Kegel von Geröllen. Darum legt man ästige Wipfel von Bäumen. Der Kies wird jedes Jahr von

Schlamm gereinigt, und der Teich liegt so lange wie möglich trocken. Man setzt kleine Weißfische, besonders Uckeleie als Futter für die Raubfische ein. Bei mir laichten die Schwarzbarsche am Rande des Teiches auf Kies in ganz flachem Wasser, man sollte deshalb die Laichstätten vom Rande bis in das tiefe Wasser aufschütten, besonders an den Stellen, wo das Wasser ein- oder ausfließt.

Teichwirthschaft an der Meeresküste.

An der Küste des Adriatischen Meeres, in der Nähe von Triest bei Grado [1]) und bei Comacchio [2]) unweit von Venedig sind an den Lagunen, zwischen zahlreichen Inseln Teiche angelegt, welche sowohl mit Flußwasser, wie mit Meerwasser gespeist werden können, und welche zur Zucht von Aalen und anderen Fischen mit dem größten Erfolge benutzt werden. Aehnliche Anlagen sollten an unseren Küsten, besonders an der Nordsee gemacht werden in den Gebieten, welche bei Ebbe trocken und bei Fluth überschwemmt werden. Sie könnten sowohl mit Meer- wie mit Flußwasser gefüllt, und trocken gelegt, und in mannigfaltiger Weise zur Fischzucht benutzt werden. In Holland z. B. könnten solche Teiche mit Lachsen, Maifischen und ähnlichen Fischen besetzt werden, um dieselben reif werden zu lassen und dann für die künstliche Fischzucht zu verwerthen.

3. Die künstliche Fischzucht.

Erkennung des Geschlechtsunterschiedes bei den Fischen. Professor Benecke sagt hierüber: Bei den Karpfen ist das Geschlecht schon im Herbst leicht zu unterscheiden; der Bauch der Rogener ist im Ganzen, namentlich aber im hinteren Theile breiter und gerundeter, die hinter dem After gelegene Geschlechtsöffnung (von Fischern und Fischzüchtern seltsamer Weise das Nabelloch genannt) erscheint größer, geröthet und stark wulstig, während sie beim Milcher eine eingezogene enge Spalte bildet. Durchaus verwerflich ist es, die Fische zur Untersuchung des Geschlechtes so stark zu drücken, daß unreifer Rogen oder Milch ausgepreßt wird. Sie werden dadurch leicht krank gemacht und häufig fortpflanzungsunfähig. Wer so rohe Hilfsmittel gebraucht, sollte sich von der Fischzucht fern halten.

Unter künstlicher Fischzucht versteht man die künstliche Befruchtung der Fischeier durch Abstreichen laichreifer Fische, und Mischung der Eier mit Samen und Wasser sowie die Ausbrütung der Eier in Bruttrögen.

Der Vorgang in der freien Natur belehrt uns, daß eine momentane Berührung der Milch mit dem Ei die Befruchtung vollzieht, denn die Milch wird in strömendem Wasser in der Regel sofort wieder von den Eiern getrennt.

Man strich früher nach einander Eier und Milch in ein mit Wasser gefülltes Gefäß und mischte sie dann; man nennt dies die nasse Befruchtung. In

---

[1]) Mittheil. d. Oesterr. Fisch.-Ver. Dev. 1883. S. 179—182.

[2]) Beta, Bewirthschaftung des Wassers, S. 155—161. — Jacoby, Lagunen von Comacchio.

neuerer Zeit wird gewöhnlich die trockene Befruchtung angewandt, wobei zuerst Eier und Milch gemischt, und dann erst Wasser hinzugefügt wird. Die letztere Methode liefert bessere Resultate, weil in der Regel sowohl die Eier, wie der Samen sehr bald die Befruchtungsfähigkeit verlieren, wenn sie unvermischt mit Wasser in Berührung kommen.

Die trockene Befruchtung[1]) wurde im Jahre 1856 von dem Russen Kraßki entdeckt, und nach ihm die russische Methode genannt. Der Amerikaner Seth Green hat sie zuerst 1864 angewendet; auch Carl Vogt und Channe in Lausanne machen Anspruch auf das Prioritätsrecht dieser Entdeckung.

Professor Benecke[2]) theilt folgende werthvolle Beobachtungen mit, die er auf der Fischzuchtanstalt zu Freudenthal gemacht hat.

Die Eier mancher Fischarten (Hering, Stichling) nehmen ohne gleichzeitige Anwesenheit von Samen kein Wasser auf, sie können also längere Zeit ohne anzuschwellen im Wasser liegen, welches indessen sofort eindringt, wenn man ihm nachträglich lebendigen Samen beimischt; sie können noch befruchtet werden, nachdem sie stundenlang im Wasser gelegen haben.[3])

Bei anderen Eiern dagegen findet eine Wasseraufnahme auch ohne Anwesenheit von Samen sofort statt, und wenn sie einmal voll Wasser gesogen sind, so können sie nicht mehr befruchtet werden; hierher gehören z. B. Lachs- und Forelleneier.

Die Befruchtungsfähigkeit der Forelleneier ist schon merklich geringer, wenn sie 3 Minuten im Wasser gewesen sind, und scheint nach 5 Minuten ganz erloschen zu sein.

Trocken abgestrichen, und in einer trockenen, wohl verkorkten Flasche bei ½—3° R. aufbewahrt, können sie noch nach 6 Tagen, ein Rest sogar noch nach 8 Tagen befruchtet werden. In welchem Grade die Sterblichkeit mit der Dauer der Aufbewahrung größer wird, ist durch weitere Versuche noch zu ermitteln.

Die einer getöteten Forelle abgenommenen, trocken aufbewahrten Eier konnten noch nach 36 Stunden befruchtet werden.

Bringt man bei + 3° R. reine Forellenmilch ins Wasser, so bewegt sich das Sperma zuerst sehr lebhaft, schon nach einer Minute ist die Bewegung viel geringer, sie hört nach 5 Minuten ganz auf.

Indessen kann die Bewegung selbst 27 Minuten nach dem Wasserzusatz durch Zuthun einiger Tropfen der alkalisch reagirenden, die reifen Eier in der Bauchhöhle umgebenden und mit ihnen entleerten Flüssigkeit wieder angeregt werden.

Sehr viel länger als im Wasser bleibt die Milch in einem trockenen Glase, oder in dem getöteten Fische lebendig. Bei 3° R. war sie noch nach 6 Tagen befruchtungsfähig.

Die Milch muß, um das gewünschte Resultat zu erzielen, ohne jede Spur

---

[1]) Forest and Streom. II. S. 68. — Circ. d. D. F.-V. 1880. S. 88—89. — Livingston Stone, Domesticated Trout. S. 101. — Sp. Baird, Reports. II. S. 42. — Gauckler, La Piscioulture. S. 220.

[2]) Berichte des Fischerei-Vereins für Ost- und Westpreußen. 1883/84. S. 31—32, 46—47.

[3]) Kupffer, Jahresbericht der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung deutscher Meere. Berlin 1878. S. 180, 183, 184.

von Wasser oder Harn aufgefangen werden. Der Fisch muß vor dem Abstreichen sorgfältig abgetrocknet, und der Harn fern gehalten werden. Bekanntlich mündet der Ausführungsgang der Harnblase mit der hinter dem After gelegenen Geschlechtsöffnung gemeinschaftlich und beim Abstreichen der Milch sieht man daher häufig einen wasserhellen Strahl Harn gesondert, oder mit Milch gemischt austreten. Um die Milch rein zu gewinnen, empfiehlt es sich daher, zunächst durch leises Drücken und Streichen hinter dem After den Harn zu entfernen, den Fisch nochmals zu trocknen, und dann erst die Milch abzustreichen.

Das Abstreichen und Befruchten der Fischeier. Die Befruchtung gelingt nur, wenn Eier und Milch vollkommen reif sind und fast von selbst bei der leisesten



Fig. 222.

Berührung abfließen. Wenn dies nicht der Fall ist, so sterben die Eier nach einiger Zeit alle und erschweren die Arbeiten in der Fischzucht-Anstalt unnützerweise. Das Abreichen geschieht in folgender Weise: man umfaßt den Fisch am Schwanze mit der linken Hand und legt ihn an den linken Unterarm an; dann preßt man den Leib mit Daum und Zeigefinger der rechten Hand vom Kopf nach dem After zu (s. Fig. 222). Oder ein Gehülfe hält mit einem umgeschlagenen Tuche den Schwanz des Fisches fest, während ihn der Fischzüchter abstreicht. Man streicht in eine trockene und reine Brutschüssel zuerst die Eier von zwei bis drei weiblichen Fischen, drückt darauf von einem männlichen Fische Milch über die Eier, schwenkt die Brutschüssel sanft hin und her, fügt von Zeit zu Zeit Wasser hinzu,

läßt die Eier im Wasser ca. $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, bis sie vollständig angeschwollen sind und entfernt darauf Schuppen, Blut und Unrath.

Wenn man nicht geübt ist und nicht vorsichtig verfährt, so werden sehr viele Mutterfische beschädigt, und es ist nichts Seltenes, daß einem Neulinge der vierte Theil der Fische, welche er abstreicht, sterben. Man kann zufrieden sein, wenn man nach jahrelanger Uebung nur 3—4 pCt. verliert.

Als Brutschüsseln kann ich ganz besonders die Abdampfschalen aus Porzellan mit Ausguß (s. Fig. 223) empfehlen, die in verschiedenen Größen, von

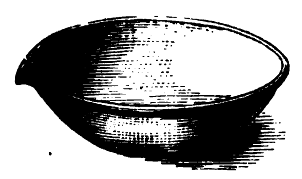


Fig. 223.

$2\frac{1}{2}$—40 cm Durchmesser, in Handlungen zu haben sind, wo chemische und physikalische Geräthschaften verkauft werden. In Folge der Kugelgestalt laufen Eier und Milch in der Mitte der Schale zusammen und die Mischung wird dadurch sehr erleichtert.

Künstliche Befruchtung der anklebenden Eier. Die Fischeier kleben gewöhnlich nicht, wenn sie nicht mit Wasser in Berührung sind, auch nicht, wenn sie mit der Milch in Berührung sind, dagegen kleben die meisten mehr oder weniger, sobald sie ins Wasser kommen, die Klebrigkeit hört aber nach kurzer Zeit wieder auf. Auch Forellen- und Lachseier kleben, sowie sie ins Wasser gelangen, sowohl aneinander, wie an Steinen oder der Brutschüssel. Das Ankleben dauert nach Roosevelt und Green bei Forelleneiern ungefähr 30 Minuten, dann lösen sie sich wieder ab. In viel stärkerem Maße ist dies bei den Cypriniden, der Quappe, dem Stint, Stör und anderen Fischarten der Fall, die ihre Eier an Wasserpflanzen, Steinen oder anderen Gegenständen ankleben. Aus diesen Eigenschaften leite ich folgende Regel für die künstliche Befruchtung der anklebenden Eier ab:

1. Die Eier und die Milch werden trocken abgestrichen und gemischt.

2. Man vertheilt darauf die Eier, ehe sie ins Wasser gethan sind, so dünn wie möglich.

3. Man streut sie möglichst dünn vertheilt in das Wasser, in welches man Watte, Moos, Wasserpflanzen, Steine, Scherben, Glasscheiben oder ähnliche Dinge gelegt hat, damit sie darauf fest kleben.

Auf der internationalen Fischerei-Ausstellung in London war 1883 ein von dem amerikanischen Fischzüchter Marshall McDonald erfundener Apparat zum Befruchten anklebender Fischeier ausgestellt (s. Fig. 224).

In dem Kasten a befindet sich ein Knäuel eines starken Baumwollenfadens und in dem Glastrichter b sind trocken befruchtete Fischeier. Der angefeuchtete Faden wird auf der Rolle c aufgewickelt und dabei durch die Fischeier gezogen, wobei die Eier am Faden festkleben. Wenn auf diese Weise alle Eier am Faden hängen, wird er zerschnitten und in Wasser gelegt, damit sich die Eier

ganz mit Wasser sättigen können; sie werden darauf in einem passenden Brutapparat (Trichter oder Selbstausleser) ausgebrütet. Der Apparat soll mit Erfolg zur Befruchtung von Barsch- und Heringseiern benutzt worden sein.

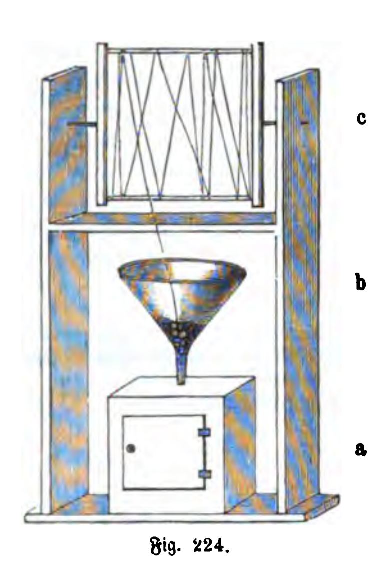


Fig. 224.

Die stark anklebenden Eier des Stör werden nach der Befruchtung in ein Gefäß mit Wasser gethan und der klebrige Schleim wird durch Schütteln, Umrühren mit der Hand, öfteres Abgießen und Erneuern des Wassers entfernt, bis die Eier nicht mehr klebrig sind. Sie werden dann in einen Selbstausleser oder einen schwimmenden Brutkasten gethan.

Brutapparate.

Das Wasser. In allen vier Jahreszeiten, bei Frost und Hitze, Hochwasser und Dürre, soll das Wasser so fließen, wie es die Anstalt braucht. Selbst bei dem schwächsten Zufluß muß die Menge genügen, deshalb kommt es auf das Minimum weit mehr an, wie auf das Maximum. Kein Hochwasser darf die Anlage überfluthen, und es muß bei dem Entwerfen des Planes der höchste Wasserstand, der jemals vorgekommen ist, maßgebend sein.

Es fragt sich zunächst ob es zweckmäßiger ist, Quellwasser oder Bachwasser zu benutzen.

Quellwasser hat eine viel gleichmäßigere Temperatur, wie Bachwasser, es ist im Winter warm und im Sommer kalt. Diese Eigenschaft ist für diejenigen Fischzuchtanstalten unentbehrlich, welche Salmoniden in kleinen Behältern bis zur Marktfähigkeit füttern wollen. Der Saibling erträgt keine größere Erwärmung des Wassers wie 13—14° R., und das Füttern der Forellen mit Fleisch u. dgl.

wird gefährlich, wenn sich das Wasser über 16° R. erwärmt, beide Fischarten aber werden lethargisch und fressen wenig, wenn das Wasser kälter wie 2° R. wird. Diejenigen Fischzüchter, welche die Fischchen nicht füttern, sondern sofort aussetzen wollen, müssen die Fischeier in Wasser ausbrüten, welches dieselbe Temperatur hat, wie das Gewässer, in welches die Brut gesetzt werden soll, das ist im Winter ungefähr 0° R. Wenn das Wasser wärmer ist, so entwickelt sich die Fischbrut zu schnell, und das Bedürfniß zu fressen tritt eher ein, als in der Natur der Tisch für sie gedeckt ist; z. B. bei Forellen, früher als das Insektenleben erwacht, oder bei Maränen, wenn der See noch mit Eis bedeckt ist. Für diese Zwecke ist das Quellwasser unzweckmäßig, weil es zu warm ist.

Ferner ist das Quellwasser, zwar nicht immer, aber doch oft, arm an Sauerstoff; in diesem Falle müssen Einrichtungen getroffen werden, um es mit diesem Gase zu sättigen, weil sonst die Fische darin ersticken.

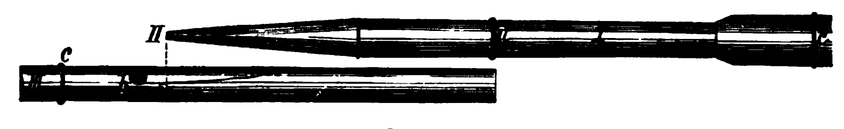


Fig. 225.

Emil Weeger in Brünn wendet einen Luftinjektor an, der sich durch große Einfachheit und Billigkeit auszeichnet und den er mit bestem Erfolg früher in dem Wiener Aquarium benutzt hat, um dem Wasser viel Luft zuzuführen. Das Wasser der städtischen Wasserleitung fließt unter sehr starkem Druck in ein aus Weißblech gefertigtes Rohr I (Figur 225) von 1 cm Durchmesser, das sich konisch verjüngt und eine 1 mm weite Oeffnung II hat. Ueber das Rohr I ist ein zweites genau passendes Rohr III bis zum Drahtringe a hinauf geschoben, so daß sich die Ausflußöffnung II ca. ½ cm über den 4 Löchern b befindet. Diese haben 3 mm Durchmesser und führen viel Luft ein, die sich mit dem in den Röhren fließenden Wasser innig vermischt und durch einen Gummischlauch dem Bruttrog zugeleitet wird.

Das Quellwasser enthält bisweilen Kohlensäure, Schwefelwasserstoff oder Salze in schädlicher Menge.

Das **Flußwasser** gefriert im Winter leicht, deshalb muß, wenn man dasselbe anwenden will, das Bruthaus so warm sein, daß dies verhindert wird. Man versenke es in die Erde und versehe es mit einem Ofen, der bei großer Kälte nicht wohl entbehrt werden kann.

Das Flußwasser enthält immer eine größere Menge von Schlammtheilen suspendirt, welche entfernt werden müssen, ehe das Wasser in die Bruttröge fließt, weil der Absatz von Schlamm den Eiern sehr nachtheilig ist. Dies kann durch einen guten Filtrirapparat vollkommen erreicht werden. Ein Hauptvortheil ist der, daß Bachwasser in viel größerer Auswahl zur Verfügung steht, wie brauchbares Quellwasser. So gewährt jedes Stauwerk und jedes Mühlwehr eine günstige Gelegenheit zur Anlage einer Fischzuchtanstalt. Man kann auch das Brutwasser durch einen Seitengraben ableiten, dem man weniger Gefälle giebt,

wie der Bach hat, und die Fischzuchtanstalt da anlegen, wo man sich über dem Niveau der höchsten Fluthen befindet und genügendes Gefälle für die Anstalt erlangt hat. Der Zuleitungsgraben kann, wenn er 1 m Tiefe und 1 m mittlerer Breite hat, horizontal gelegt werden, indem man sich die Richtung mit Hülfe eines guten Nivellirinstruments aufsucht. Wenn man sich dem Terrain dabei möglichst genau anschließt, so sind die Kosten der Anlage gering.

Wenn man Winterlaichfische züchtet, um damit Flüsse oder Seen zu besetzen, so ist dem Bachwasser wegen seiner niedrigen Temperatur im Winter entschieden der Vorzug zu geben.

Unterlagen für Fischeier in den Bruttrögen. Früher legte man, der Natur folgend, die Fischeier in den Bruttrögen gewöhnlich auf Kies von halber Erbsengröße. Dies hat aber den Uebelstand, daß es sehr schwer ist, den Kies rein zu halten, und daß tote Eier oder Fischchen unter die Steinchen gerathen, verfaulen und Krankheiten erzeugen.

In den Coste'schen Bruttrögen liegen die Fischeier auf einem Glasrost, welcher aus parallelen Glasstäbchen gebildet ist. Derselbe ist zwar besser, wie das Kiesbette, hat aber auch einige üble Eigenschaften, welche ihn mir nicht empfehlenswerth erscheinen lassen. Er ist kostspielig und leicht zerbrechlich, und er kann verhältnißmäßig nur wenig Fischeier aufnehmen, weil dieselben in getrennten Reihen liegen. Wenn die Eier ausschlüpfen, so fallen die Fischchen durch den Rost, für verschieden große Eier müssen deshalb die Oeffnungen zwischen den Glasstäbchen verschieden weit sein. Es ist unmöglich, die Brut während der Ausschlüpfungsperiode rein zu halten, weil sie sich unter dem Glasrost befindet, sich dort der Beobachtung entzieht, und von einer Menge verrottender Eierschalen umgeben ist. Die Brut kriecht bei dem Bestreben, sich zu verbergen, gern zwischen den Bruttrog und den Rost, stirbt dort, und wird halb verfault in Menge gefunden, wenn man den Rost entfernt.

Man hat Bruttröge von Porzellan oder glasirtem gebranntem Thon, in denen die Eier auf einem mit vielen Löchern versehenen Boden liegen; diese Unterlage halte ich für zweckmäßiger, wie die Glasrosten.

Am zweckmäßigsten von allen sind die von amerikanischen Fischzüchtern eingeführten Horden von Draht. Da sich die Eier ebenso gut darauf halten, wie auf Porzellan oder glasirtem Thon, da die Drahthorden weniger zerbrechlich und billiger sind und mehr Durchlaßöffnungen für das Wasser haben, so verdienen sie unbedingt den Vorzug. Das Sieb sei aus Messingdraht geflochten und habe 6 Drähte auf 1 cm Länge. Um es vor Oxydation zu schützen, wird es mit bestem syrischen Asphaltlack, der mit Terpentinöl verdünnt ist, einmal, und dann noch 2 bis 3 mal mit unverdünntem Asphaltlack gestrichen. Zweckmäßig ist es, das Sieb nach dem letzten Anstrich in einem Ofen zu trocknen.

Samuel Wilmot in Canada benutzt einen ausgezeichneten Firniß, der sehr dauerhaft und glashart ist. Er heißt Paraffin Varnish und ist bei Page, Kidder u. Co., Dealers in Varnish, Oils 2c. in Newyork zu haben. Dieser Firniß wird durch Erwärmen dünnflüssig gemacht, mit einer Bürste so dünn wie möglich aufgetragen, und dann getrocknet. Für Selbstausleser ist ein hellfarbiger Firniß, z. B. von rother Mennige zweckmäßig, weil dann die Fischeier besser sichtbar sind.

Man kann zwei Arten von Fischzuchtanstalten unterscheiden

1. **Central-Fischzucht-Anstalten**, welche eine große Menge Fischeier sammeln, um sie an Localanstalten zu vertheilen. Sie sind berufen, bei den großen Fischereien die Fischeier zu gewinnen.

2. **Local-Fischzucht-Anstalten**, welchen die embryonirten Fischeier zugeschickt werden, um sie auszubrüten, und die benachbarten Gewässer mit der gewonnenen Fischbrut zu besetzen.

Kleine Fischzucht-Anstalten.

Mein tiefer Californischer Trog ist eine vollständig kleine Fischzuchtanstalt, in welcher ca. 5000 Eier von Lachsen oder Forellen an- und ausgebrütet, und die gewonnene Fischbrut gehalten werden kann, bis sie freigelassen wird. Der

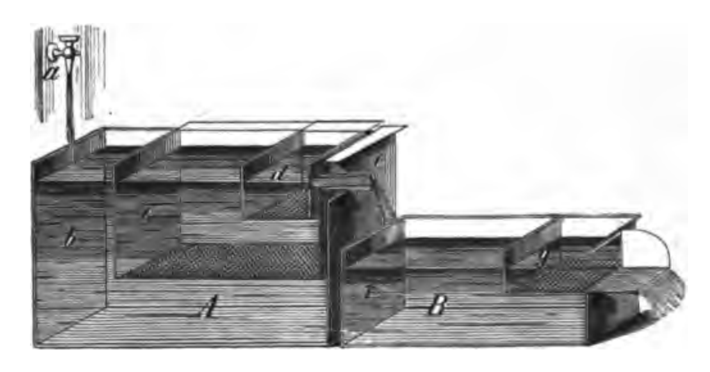


Fig. 226.

Trog (Fig. 226, A) ist aus Zinkblech gefertigt und besteht aus 3 Theilen, die auseinander genommen werden können. Der äußere Kasten b ist 40 cm lang, 25 cm breit und 25 cm tief; — der innere Kasten c ist 30 cm lang, 25 cm breit und 15 cm tief; — das Vorsieb, welches den Trog verschließt, ist 10 cm lang, 25 cm breit und 10 cm hoch. Der Verschluß wird dadurch hergestellt, daß die 3 Tüllen e ineinander gesteckt werden. Wenn jetzt Wasser aus dem Hahn a in den äußeren Kasten geleitet wird, so fließt es von unten nach oben durch die Siebböden von c und d und durch die Tülle e ab. Die Siebe sind so fein, daß keine Eier oder Fischchen hindurch kommen können; 6 Drähte pro 1 cm ist eine angemessene Weite.

Der Fangkasten B ist durch das horizontale Sieb g geschlossen, er hat den Zweck, Fischchen zurückzuhalten, welche aus dem Troge entweichen, wenn das Vorsieb fortgenommen ist.

Die Fischeier werden auf die Drahthorde c gelegt, alles Wasser, welches in den Trog fließt, durchströmt dann die Eier von unten nach oben, und wird in Folge dessen vollständig ausgenutzt; zugleich werden die Eier etwas gehoben, sie können ohne Schaden in mehreren Lagen übereinander geschichtet liegen. Bevor die Augenpunkte sichtbar sind, muß eine Bewegung der Eier möglichst vermieden

werden, weil sie sehr empfindlich sind, und leicht absterben. Sollte sich im Laufe der Zeit Schlamm darauf ablagern, so muß derselbe entfernt werden, weil er den Eiern schadet. Man zapft deshalb mit einem Gummischlauch das Wasser ab, und besprengt die Eier aus einer feingelochten Brause einer Gießkanne. Man bemüht sich, dabei jedes Rollen und Bewegen der Eier zu vermeiden. Die amerikanischen Fischzüchter entfernen stets den Schlamm, der sich ablagert, durch Abspülungen, auch wenn die Augenpunkte noch nicht sichtbar sind. Ist letzteres der Fall, so kann man die Eier, ohne ihnen zu schaden, bewegen, und ihre Lage verändern. Zu diesem Zwecke faßt man den inneren Kasten bei c, hebt ihn langsam empor, und drückt ihn schnell wieder nieder. Dann werden die Eier durch das ausströmende Wasser anders gelagert, und der Schlamm entfernt. Um Licht und Ungeziefer abzuhalten, bedeckt man den Bruttrog mit einem Holzdeckel.

Bevor die Eier ausschlüpfen, kann man den Abfluß offen lassen, und der Fangkasten B ist nicht nothwendig. Sobald aber die ersten Fischchen erscheinen, wird der Fangkasten untergestellt, und der Trog durch das Vorsieb d geschlossen. Um die Eihüllen zu entfernen, nimmt man täglich das Vorsieb fort, und läßt die Schalen in den Fangkasten abschwimmen. Wenn in kurzer Zeit viele Eier ausschlüpfen, so verstopft sich das Vorsieb leicht, und das Wasser strömt durch die wenigen offen bleibenden Sieböffnungen mit solcher Kraft, daß die Dotterblasen herumschwärmender Fischchen durch das Sieb gedrückt werden. Deshalb ist es nothwendig, in dieser Zeit das Vorsieb mehrere Mal täglich zu reinigen. Die entweichenden Fischchen werden sofort wieder in den Bruttrog zurückgesetzt, weil sie in dem Fangkasten B bald sterben.

Der tiefe Californische Trog hat folgende Vorzüge:

1) Er ist eine vollständig kleine Brutanstalt.

2) Das verfügbare Wasser wird vollständig ausgenutzt, weil es alles durch die Eier oder Fischchen hindurchfließen muß.

3) In Folge dessen können die Eier in mehreren Schichten übereinander liegen, und der Brutapparat kann deshalb mehr Eier aufnehmen, wie andere Apparate von derselben Größe.

4) Die Eier bleiben freier von Schlamm und lassen sich leichter reinigen, wie in vielen anderen Brutapparaten.

5) Deshalb ist der Verlust verhältnißmäßig gering.

6) Der Trog läßt sich sehr bequem handhaben.

7) Er ist sehr billig.

Ueberall, wo sich ein entsprechender Wasserstrahl findet, sowohl im Freien, wie unter Dach an einem laufenden Brunnen, oder Mühlwehr, oder einer städtischen Wasserleitung kann der Apparat in Thätigkeit gesetzt werden. Es ist ein Wasserzufluß von 1 Liter in 20—40 Sekunden bei Forellen- oder Lachseiern, oder von 1 Liter in 150—180 Sekunden für Coregonen-Eier erforderlich. Bei 0° Wassertemperatur habe ich 30,000 Lachseier oder 10,000 Larven von Lachs oder Forelle in einem Troge gut gehalten. Je wärmer das Wasser, je dünner müssen die Fischchen gehalten, und um so mehr Wasser muß zugeführt werden. Durch Verstärkung der Strömung wird die Gefahr der Erwärmung des Wassers verringert. Bei 8° R. Temperatur ist es nicht gerathen, mehr wie 5,000 Lachse in einem Trog zu halten, und die Zahl wird um so geringer, je wärmer das Brutwasser

wird. Wenn man das Befinden der Fischchen beobachtet, so bemerkt man leicht, ob sie zu gehäuft sitzen oder nicht.

Mein **Bach-Apparat.** (Fig. 227.)

Der in Vorstehendem beschriebene Californische Bruttrog ist nur da anwendbar, wo ein senkrecht herabfallender Wasserstrahl eingeleitet werden kann. In dem Circular Nr. 3 pro 1879 des Deutschen Fischerei-Vereins habe ich einen Californischen Trog beschrieben, der mehrfach mit Erfolg angewandt worden ist; derselbe ist als Bach-Apparat eingerichtet und wird in fließendes Wasser so gestellt, daß

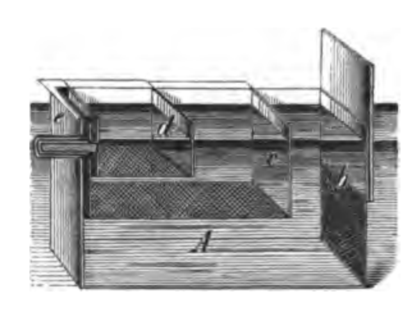


Fig. 227.

die Strömung von unten den Siebboden und die darauf befindlichen Eier oder Fischchen durchfließt. In der Vorderwand des äußeren Kastens A ist der untere Theil (bei b unseres Holzschnittes) ein weitmaschiges Drahtsieb, welches durch einen Schieber mehr oder weniger frei gelegt werden kann.

Der Bruttrog wird so tief in das strömende Wasser gestellt, daß die Abflußtülle e zum Theil unter Wasser ist und so gerichtet, daß das Sieb bei b von der Strömung getroffen wird. Das Wasser fließt dann hier ein und durch das

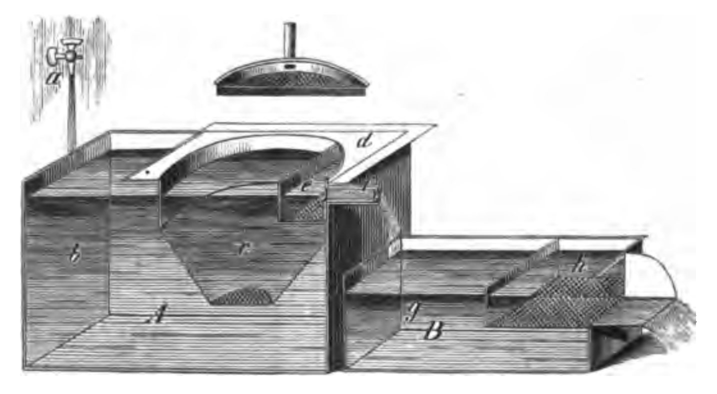


Fig. 228.

Sieb c und die Tülle e ab. Der Schieber wird so weit geöffnet, daß Eier oder Fischchen nicht durch die Strömung umhergetrieben werden, sondern ruhig am Boden liegen bleiben.

Mein **trichterförmiger Bruttrog** hat Aehnlichkeit mit dem tiefen californischen Troge, auch er bildet eine vollständige kleine Fischzuchtanstalt (s. Fig. 228). Der Trichter C hat oben 0,3 m, unten 0,1 m Durchmesser; er wird durch das Vorsieb e verschlossen und unter den Auslauf wird der Fangkasten B gestellt. In keinem anderen Apparate halten sich die Fischeier und die Brut so gut, wie in dem trichterförmigen Bruttroge, weil sie einer besonders lebhaften Strömung ausgesetzt werden können; der Trog kann aber nur wenige 1000 Eier aufnehmen. Wenn man nur eine geringe Anzahl besonders werthvoller Fischeier hat, z. B. von der Regenbogenforelle oder dem Bachsaibling, so ist die Anwendung des trichterförmigen Bruttroges höchst empfehlenswerth. Sehr zweckmäßig ist derselbe ferner für die Erbrütung kleiner Fischeier, wie der Eier des Hechtes oder der Maränearten.

Die amerikanischen Fischzüchter Bell und Mather haben zuerst trichterförmige Bruttröge angewendet.

Mein selbstauslesender Bruttrog. (Fig. 229.)

Literatur. Circular des deutschen Fischerei-Ver. 1877. S. 53. — 1878. S. 17, 92. — 1879. S. 22—24, 40—43, 76. — 1880. S. 100. — Forest and Stream, VIII. S. 3. — X. S. 378. — Report of Maryland, Jan. 1878. S. 24. — Report of Canada, 1876, S. 358.

Das Princip, welches bei den selbstauslesenden Brutapparaten angewendet wird, besteht darin, daß die Fischeier sich in einem aufsteigenden Wasserstrome

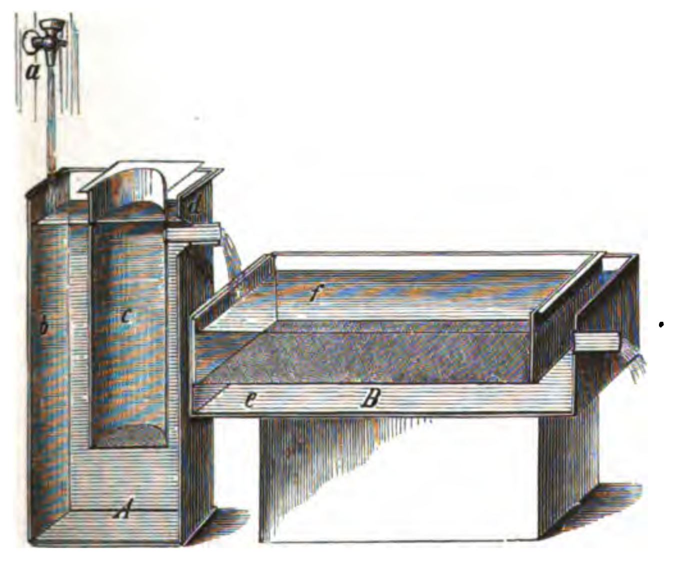


Fig. 229.

befinden, dessen Stromgeschwindigkeit so regulirt wird, daß die schwereren gesunden Eier zurückbleiben, während die leichteren, verdorbenen Eier mit dem Wasser abfließen. Die Idee, einen selbstauslesenden Bruttrog zu construiren, scheint von

Chase zu Detroit, Michigan, herzurühren, der ihn seit 1875 in Gebrauch genommen hat. Dann hat Sam. Wilmot in Newcastle, Ontario, einen trichterförmigen Selfpicker zur Coregonenzucht und Ferguson Trichterapparate zur Zucht von Shadfischen benutzt.

Mein Selbstausleser A, Fig. 229, ist nach demselben Princip construirt, wie der tiefe californische Trog; er besteht aus dem äußeren Kasten b und dem Steigerohr c, welche auseinandergenommen und durch ihre Tüllen d wasserdicht verbunden werden können. Der äußere Kasten ist 15 cm breit, 20 cm lang und 50 cm hoch; das Steigrohr hat 10 cm Durchmesser und 40 cm Höhe. Ein solcher Brutapparat kann 50,000 Blaufelchеneier aufnehmen.

Man läßt das Wasser nur so stark fließen, daß die Eier sich wenig bewegen. Einmal täglich wird der Zuleitungshahn so weit geöffnet, daß weiße Eier abschwimmen. Da die toten Eier erst nach ein paar Tagen leicht genug werden, so schwimmen nicht sofort alle weißen Eier ab. Wenn größere Sterblichkeit, namentlich in der Anbrütungsperiode, eintritt, so verstärkt man den Einfluß so, daß der größte Theil der weißen mit wenigen lebenden Eiern abschwimmt, thut dieselben dann in eine Schale, liest die verdorbenen Eier aus und bringt die gesunden in den Trog zurück. Ferner ist ein aus starkem Messingdraht und Gaze gefertigter, mit langem Griff versehener kleiner Löffel zweckmäßig, um verdorbene Eier aus dem Apparat herauszunehmen. Der Wasserzufluß muß zeitweise so verstärkt werden können, daß die Fischeier abschwimmen, es müssen in einen Apparat mit 10 cm weitem Steigerohre 75—80 kcm Wasser pro Secunde eingeleitet werden können; deshalb muß der Wasserhahn hinreichend groß sein und bei geringem Druck eine 2—3 cm weite Bohrung haben. Oft nehme ich auch die abgestorbenen Eier mit einem Gummischlauche heraus, welcher oben in den Selbstausleser gehängt, und unten in einen Fangkasten gethan wird. Luft darf nicht in das Steigrohr gelangen. Wenn das Wasser Schlamm absetzt, so ist es gut, von Zeit zu Zeit das Wasser mit einem Gummischlauch aus dem Bruttroge bei b ablaufen zu lassen und den Siebboden des Steigerohrs zu reinigen. In der Ausschlüpfungsperiode darf dies nicht geschehen.

Der Erfolg hängt davon ab, daß das Wasser den Apparat mit der richtigen Geschwindigkeit durchströmt, und daß man im Stande ist, die Stärke des Wasserzuflusses jederzeit nach Belieben zu reguliren. Mißerfolge dürften in der Regel dadurch entstehen, daß man nicht im Stande ist, den Wasserzufluß vollständig zu beherrschen.

Die ausgeschlüpften Fischchen schwimmen sehr bald an der Oberfläche, und es ist zweckmäßig, sie aus dem Bruttroge in den Fangkasten B schwimmen zu lassen. Letzterer muß geräumig sein und darf das Sieb nicht nahe der Oberfläche des Wassers haben, weil sonst die obenauf schwimmende Coregonenbrut zu leicht angedrückt wird. Ich habe deshalb in den Kasten f einen kleineren Kasten g gesetzt, der nicht den Boden berührt und der unten und da, wo das Wasser abfließt, aus feinem Dratgeflecht besteht. Wenn in dem Selbstausleser sehr viele Maränenbrut erzeugt wird, so muß sie allmählich in einem weiteren Raume vertheilt werden, weil für sie in einem Fangkasten kein Platz ist.

Für Lachs, Forelle und Saibling ist der Selbstausleser nicht geeignet, dagegen ist er nach meinen Erfahrungen sowohl in der An= wie Ausbrütungsperiode für

Coregonen-, Hecht-, Barscheier und andere kleine Fischeier der beste Brutapparat:

1. weil er die Entfernung der toten Eier sehr erleichtert;
2. weil weniger Schimmelbildung eintritt;
3. weil ein Schlammabsatz gar nicht vorkommt;
4. weil in Folge dessen die Verluste geringer sind, wie in anderen Brutapparaten.

Ich lasse diese Apparate gewöhnlich mit rother Mennige lackiren, weil man dann die Eier im Inneren besser sehen kann.

Mein großer Selbstausleser (Fig. 230). Am regelmäßigsten arbeiten Selbstausleser mit einem 10 cm weiten Steigerohr; wenn dasselbe weiter ist, so wird die

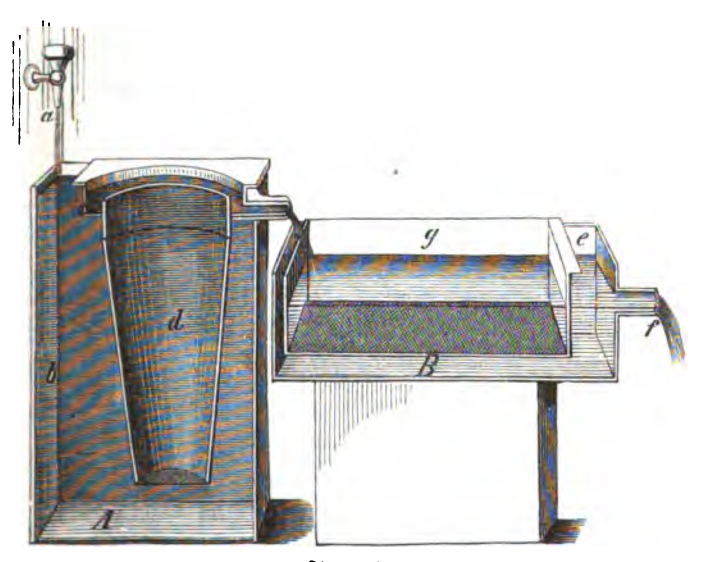


Fig. 230.

Strömung unregelmäßig, und wogt auf und ab; es ist deshalb zweckmäßig, einem größeren Apparate eine trichterförmige Gestalt zu geben, er ist dann im Stande 150,000 Blaufelcheneier aufzunehmen.

Die Strömung des Wassers soll so stark sein, daß die Fischeier in der Mitte des Rohres aufsteigen, und an den Seiten herabsinken. Die toten, weißen Eier sammeln sich an der Oberfläche am Rande und werden mit einem Gaze-Löffel oder Gummischlauch abgenommen. Die verdorbenen Eier schwimmen zwar nicht ab, aber ihre Entfernung ist sehr erleichtert, weil sie sich alle an der Oberfläche befinden.

Größere Fischzucht-Anstalten.

Ich will in Nachstehendem meine eigene Fischzuchtanstalt zu Berneuchen beschreiben, weil sich die Einrichtung durch langjährigen Gebrauch in jeder Hinsicht als praktisch bewährt hat.

Das Bruthaus ist der Centralpunkt der ganzen Anlage. Es soll geräumig, fest, hell und dicht gegen Wind sein. Das Wasser soll womöglich wenigstens 1 m über dem Fußboden eintreten, damit die Bruttröge so hoch gestellt werden können, daß sie sich bequem beobachten lassen, und damit das Wasser aus einiger Höhe

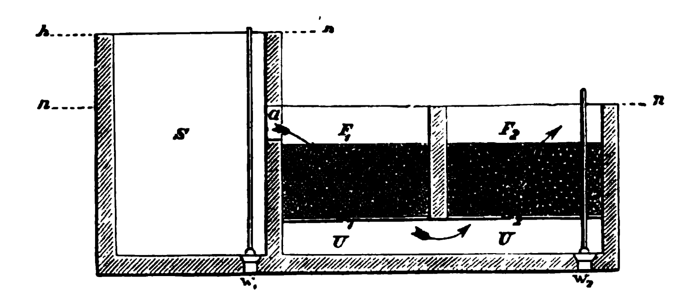


Fig. 231.

hinein fallen kann; je höher man es in das Bruthaus einleiten kann, um so besser ist es, besonders wenn man luftarmes Wasser hat, oder wenn man Salmoniden füttern will.

Wenn man mit Bachwasser arbeitet, das im kalten Winter gewöhnlich 0° R. Temperatur hat, so muß der Raum geheizt werden können, um das Gefrieren des

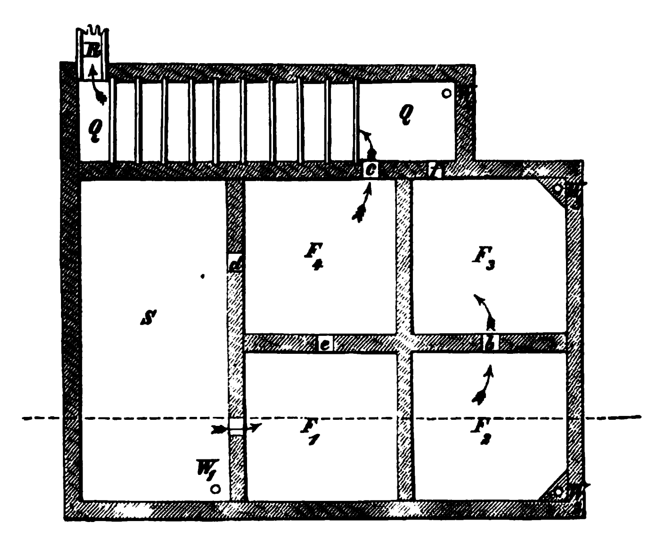


Fig. 232.

Wassers zu verhindern. Dies ist bei dem wärmeren Quellwasser nicht nothwendig, weil dieses den Raum hinreichend warm erhält, wenn die Wände dicht sind und

keine Luft einlassen. Am besten ist es, wenn das Haus in den Erdboden versenkt wird.

Die Fenster werden mit dichten Vorhängen und Läden versehen, da ein mattes Licht dem Laich und den jungen Fischchen am dienlichsten ist. Direktes Sonnenlicht wirkt leicht schädlich, oft tötlich.

Das Wasser wird in folgender Weise in das Bruthaus geleitet: es tritt zuerst in das Sammelbassin S, Fig. 231, 232 von dem aus es weiter vertheilt wird und in welchem sich der Sand und ein Theil des Schlammes niederschlägt; es ist am Boden mit einem Ventil W^1 versehen, durch welches das Wasser und der Niederschlag entfernt werden können. Es ist so hoch, daß es bei dem höchsten Wasserstande hh nicht überfließt und die Ausflußöffnungen sind so angebracht, daß das Wasser auch bei dem niedrigsten Wasserstande nn noch fließt. Es ist aus Cement und Backsteinen gemauert, 2,50 m lang, 1,25 m breit, 1,25 m hoch bis zum niedrigsten Wasserstand.

Der Filtrirapparat. Man sollte kein unfiltrirtes Wasser in die Bruttröge treten lassen, nicht allein, um den Schmutz, sondern auch, um Insektenlarven abzuhalten, weil dieselben viel Laich zerstören. Der Schlamm ist nächst dem Schimmel der gefährlichste Feind der Fischeier. Oft ist ein Bach oder Quell klar, wie Krystall, und doch wird das Wasser wahrscheinlich Schlamm absetzen, wenn es 8—10 Wochen über dieselbe Stelle fließt.

Der in Fig. 231 und 232 abgebildete Filtrirapparat ist bei mir seit Jahren in Thätigkeit, und hat sich als durchaus zweckmäßig bewährt. Das Wasser fließt zuerst durch die Kiesfilter F_1, F_2, F_3, F_4 und dann durch das amerikanische Filter Q.

Das Kiesfilter ist ein sehr wirksamer Apparat, um selbst die feinsten Schlammtheilchen fest zu halten.

Man nimmt Kies von Wallnußgröße, oder noch gröber. Feiner Kies verstopft sich zu leicht, ohne viel mehr zu leisten, wie grober. Der Kies K liegt wenigstens 60 cm hoch auf hölzernen Rosten G. Darunter befindet sich ein mit Wasser erfüllter Raum U, durch welchen F_1 mit F_2, sowie F_3 mit F_4 unter der Kieslage kommuniciren. a b c d e f sind obere Abflußöffnungen, welche durch Schieber geöffnet und geschlossen werden können. W_1, W_2, W_3, W_4 sind große Tellerventile zum Ablassen des Wassers. R ist die Leitung für das filtrirte Wasser. In der Regel sind die Oeffnungen a b c offen, d e f geschlossen. Das Wasser fließt daher in F_1 durch den Kies abwärts, steigt in F_2 durch den Kies auf, fließt dann nach F_3, um hier abwärts zu fließen und in F_4 empor zu steigen. Bei c tritt es in das amerikanische Filter Q ein; das Wasser ist hier bereits so rein, daß nur geringe Spuren von den Flanellschirmen aufgefangen werden. Ich bemerke ausdrücklich, daß das Wasser der Mietzel, welches ich anwende, sehr viel Schlamm absetzt.

Die Reinigung des Kieses von Schlamm geschieht in folgender Weise: Wenn F_1 gereinigt werden soll, so werden die Oeffnungen a und b geschlossen und das Ventil W_2 geöffnet. Dasselbe ist 10—15 cm weit und kann so weit gehoben werden, daß das Wasser schnell abfließt. Ist das Filter F_1 leer, so wird durch a ein starker Strom Wasser eingelassen, der schnell durch den Kies fließt

und den Schlamm fortspült. Sollte das Wasser das Filter wieder füllen, so wird a so lange geschlossen, bis das Wasser abgeflossen ist. Dies Verfahren wird so lange wiederholt, bis der Kies vollkommen rein ist, was in kurzer Zeit erreicht ist. In ähnlicher Weise wird der Kies in F_2, F_3 und F_4 rein gewaschen. Die Filter sind aus Cement gemauert und je 1,25 m im Quadrat groß.

Das amerikanische Filter wird auf den amerikanischen Fischzuchtanstalten angewandt und empfiehlt sich durch Einfachheit und Wirksamkeit. Es kann aus Holz- oder Mauerwerk hergestellt werden. In meiner Fischzuchtanstalt besteht es aus dem $^1/_3$ m breiten und tiefen gemauerten Troge QQ, dessen Seitenwände mit 5 cm weiten Schlitzen versehen sind, um die Flanellschirme einschieben zu können. Dies sind $7^1/_2$ cm breite Rahmen, die aus 2,5 cm starken Brettern gefertigt sind. Die Flanelltücher werden um die Ränder der Rahmen gelegt, so daß sie in den Schlitzen einen dichten Anschluß hervorbringen. Die Anzahl der Schirme, die eingesetzt werden, richtet sich nach der Menge Schlamm, die das Wasser enthält, und muß so groß sein, daß jede Spur davon zurückgehalten wird. Die Filtrirtücher bestehen aus starkem weißem Fries oder Flanell. Sie müssen öfter herausgenommen und gereinigt werden. Damit dabei kein Schlamm in die Bruttröge gelangt, wird der letzte Schirm so selten wie möglich bewegt.

Man muß bei der Anlage darauf Rücksicht nehmen, daß das Wasser hinter jedem Schirm niedriger steht, wie vor demselben und kann pro Schirm 2—3 cm Verlust an Gefälle rechnen. Es wird aber selten erforderlich sein, mehr wie 2—3 Schirme einzusetzen, wenn das Wasser vorher durch ein Kiesfilter geflossen ist.

Die im Wasser enthaltenen Insekten gehen zum Theil mit durch den Kies und werden durch das Ventil W_4 von Zeit zu Zeit entfernt.

Kleiner Filtrir-Apparat. Man fülle das Sieb eines Californischen Troges mit feinem Kies oder noch besser mit Badeschwämmen und leite das Wasser hindurch, bevor es in die Brutapparate einfließt. Das Reinigen ist leicht, man nimmt den Siebkasten heraus und spült den Schlamm von dem Kies oder den Schwämmen ab. Gebrüder Eckhel in Triest verkaufen Schwammabfälle in gepreßten Ballen à 80 kg zu einem Preise von 20 Mark pro 100 kg oder versenden senden sie mit der Post in Packeten unter 10 Pfund Gewicht.

Die Wasserleitung führt das Wasser von dem Filtrirapparat zu den Bruttrögen. Sie besteht aus einer 20 cm weiten und 30 cm tiefen Rinne von Holz oder Cementmauerung. An den äußersten Enden werden Schieber angebracht, durch welche der Schmutz, der sich etwa ansammeln sollte, namentlich wenn man den Fischchen unfiltrirtes Wasser zuführt, leicht fortgewaschen werden kann. Die Rinne ist ganz horizontal und überall gleich weit.

An einer passenden Stelle macht man den oberen Rand auf 1 m Länge um 5 cm niedriger, damit bei Ueberfluß von Wasser die Rinne an einer Stelle überläuft, wo es keinen Schaden thun kann. Die Rinne wird ganz zugedeckt, weil die Dunkelheit die Schimmelbildung verhindert, die am Holze leicht entsteht und den gefährlichsten Feind der Fischeier, den es giebt, in die Bruttröge führen würde. Um die Schimmelvegetation zu verhindern und das Holz besser zu erhalten, wird es mehrere Monate vor dem Beginn der Brutperiode mit Steinkohlentheer gestrichen, welcher durch einen Zusatz von Terpentinöl wasserdünn gemacht worden

ist. Er zieht schnell ein, wenn das Holz trocken ist und wird in den amerikanischen Fischzuchtanstalten ganz allgemein zum Anstrich von Metalltheilen und Holz angewendet, da er die Schimmelpilzsporen tötet und Metall und Holz vor Rost und Fäulniß schützt. Man thut deshalb gut, nach beendigter Brutperiode den Anstrich alljährlich zu wiederholen. Roosevelt sagt, die Anwendung des Steinkohlentheers

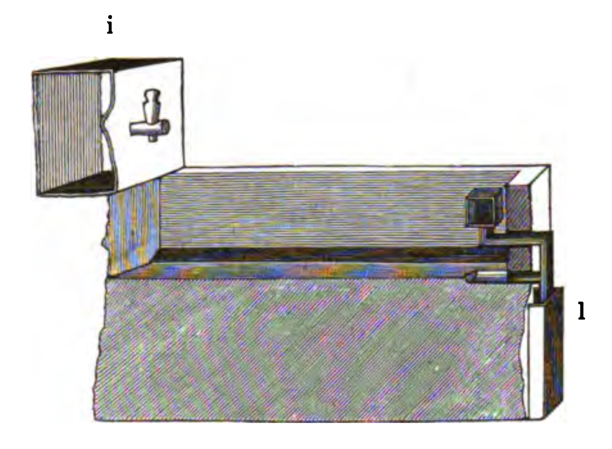


Fig. 233.

zur Verhinderung der Pilzbildung sei eine der wichtigsten Entdeckungen in der Fischzucht.

An der Wasserleitungsrinne sind sehr weite Holzhähne angebracht, wie sie zum Bierzapfen verwendet werden, um das Wasser in die Bruttröge zu leiten, dieselben befinden sich nicht unmittelbar am Boden, sondern in halber Höhe des

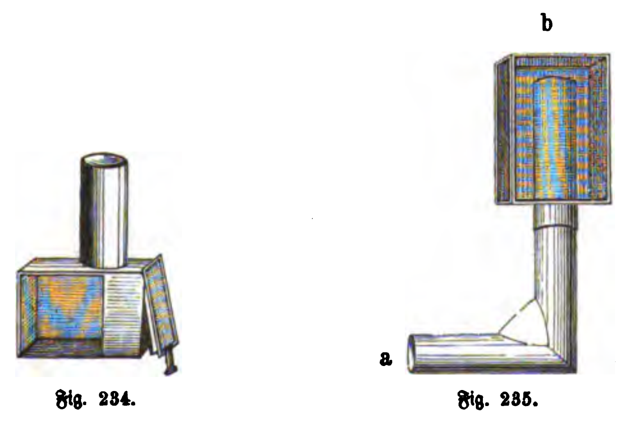


Fig. 234. Fig. 235.

Wasserstandes, damit weder der schwimmende, noch der zu Boden sinkende Schmutz in die Hähne gelangt (Fig. 233). Wenn die Wasserleitungsrinne aus Mauerwerk besteht, so mauert man in genau horizontaler Linie Röhren von Zinkblech ein, in die die Hähne eingesetzt werden.

Die **Bruttröge** sind mit Cement gemauert 2 m lang, 0,5 m breit und 0,3 m tief, und so weit über dem Fußboden erhaben, daß darin bequem gearbeitet werden kann (s. Fig. 233). Das Wasser fließt durch Rinne i und den Holzhahn ein, und

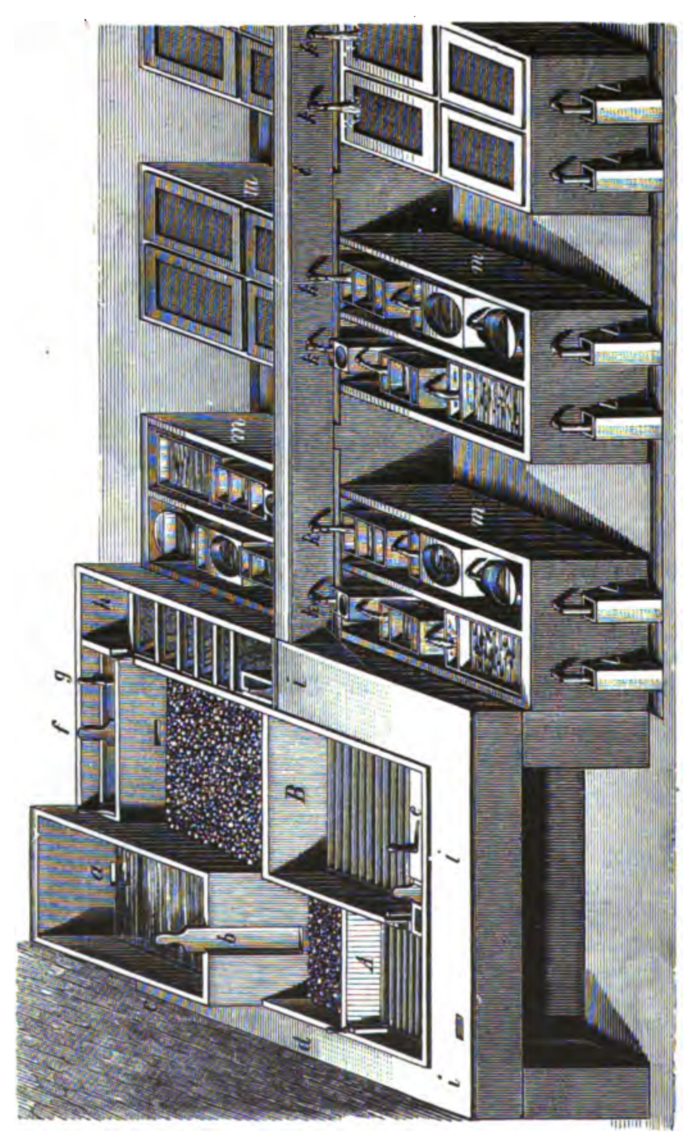


Fig. 236.

durch das Rohr l ab. In der Hinterwand des Bruttroges befinden sich bei 1 2 Oeffnungen, in welche Zinkröhrchen eingemauert sind, damit sie dicht verschlossen werden können. Die untere Oeffnung dient zur vollständigen Ablassung des

Wassers, sie befindet sich in einer Vertiefung in der Sohle des Troges, und ist mit einem Holzpfropfen verschlossen; die Vertiefung wird mit Kies ausgefüllt, wenn Wasser durch den Trog geleitet wird. Die obere Oeffnung bei l dient zum regelmäßigen Abfluß des Wassers, sie ist mit einem Siebgitter umgeben, welches das Entweichen der Fischchen verhindert; sie befindet sich 0,05 m über der Sohle des Bruttroges. Wenn der Wasserstand niedrig gehalten, und nur 0,05 m hoch sein soll, so wird in die Abflußöffnung l das Siebgitter Fig. 234 eingeschoben.

Will man den Wasserstand in dem Bruttroge hoch haben, so verschließt man die Abflußöffnung mit dem Drahtsiebe Fig. 235. Das Ende a des Knierohrs wird in die Abflußöffnung gesteckt, und über das Ende b wird ein Drahtgewebe geschoben, welches so groß wie möglich gemacht wird. Durch Schrägstellung des Rohrs kann der Wasserstand erniedrigt werden.

In diese Bruttröge werden die Californischen Tröge, Selbstausleser, und die sonstigen kleinen Brutapparate gestellt, welche die Fischeier enthalten. Die aus Selbstauslesern abschwimmende Fischbrut wird in den Cementtrögen aufgefangen. Der Wasserstand in letzteren wird dabei 0,05 m hoch gehalten. Die Abbildung Fig. 236 stellt das Arrangement der kleinen Brutapparate in den Cementtrögen dar.

Die Cementtröge m werden auch benutzt, um darin größere Fische und Krebse aufzubewahren und zu füttern. Der Wasserstand wird dann hoch gehalten, und die Tröge werden mit Holzdeckeln geschlossen, in welche ein Drahtgeflecht eingelegt ist. Um die Tröge von Schmutz und Excrementen der Fische zu reinigen, wird die untere Abflußöffnung geöffnet, und das Wasser abgelassen, ohne daß der Zufluß abgestellt wird. Die sich bewegenden Fische entfernen den Schmutz schnell und vollständig. Bei kleinen Fischen stellt man einen Fangkasten bei l unter die Abflußöffnung. Man kann auch den Schmutz mittelst Gummischlauch entfernen. In dieser Weise hält man Forellen, um sie zu füttern, oder zum Zweck der Laich-



Fig. 237.

gewinnung reif werden zu lassen; — man bewahrt so Karpfen auf, damit sich vor weiten Versendungen hungern, und damit sich ihre Eingeweide entleeren; man benutzt die Cementtröge als Fischhälter in mannigfaltiger Weise.

Arbeiten in der Fischzuchtanstalt.

Das Zählen der Fischeier geschieht durch Messen in einem Hohlmaß, das mit Wasser gefüllt ist. Man bedient sich dazu am besten eines gläsernen Mensurier-Cylinders von 250—1000 Cubikcentimeter Inhalt, mit eingeschliffener Skala zum Ablesen des Inhalts, wie er zu chemischen Zwecken gebraucht wird[1]). S. Fig. 237. Die Maße für verschiedene Arten von Fischeiern sind folgende:

Art der Fischeier	1000 Eier nehmen einen Raum ein von kcm	Durchmesser eines Eies in mm
Californischer Lachs	315	6,8
Seeforelle	220	6
Lachs	235—185	6,2—5,7
Bachforelle	138—80	5,2—4,3
Huchen	100	4,6
Meerforelle	90	4,5
Saibling	115—80	4,9—4,3
Bachsaibling	67	4,1
Madü-Maräne	35	3,3
Weißfelchen	30	3,1
Schalsee-Maräne	27	3
Blaufelchen	25	2,9
Amerikanische Maräne	25	2,9
Hecht	15	2,5
Wander-Maräne der Ostsee . . .	15—10	2,5—2,2
Kleine Maräne	5	1,7

Zur genauen Bestimmung des Maßes ist es nothwendig, wenigstens 5000 bis 10,000 Eier abzuzählen.

Im Januar 1884 hatte sich auf Eiern der kleinen Maräne, die am Soldiner See gewonnen, und zu Berneuchen in Selbstauslesern angebrütet waren, eine ungeheure Menge von Glockenthierchen (Vorticella) angesiedelt, die in lebhafter Vermehrung durch Sprossung und Eier begriffen waren, übrigens den Maräneneiern nicht schadeten. In Folge dessen hatte sich das Volumen so vergrößert, daß 1000 Eier nicht mehr 5, sondern 8,5 kcm Raum einnahmen.

Die Entwickelung der Fischeier und der Embryonen oder Larven. Die Zeit, welche die Ausbrütung der Eier beansprucht, ist länger oder kürzer, je nachdem das Brutwasser kälter oder wärmer ist.

Bei mir entwickelten sich Forelleneier in Wasser von 0° R. Temperatur bis zum Sichtbarwerden der Augenpunkte in 4 Monaten, Coregonen-Eier in $2^1/_2$ Monat.

Nach Stephen Ainsworth werden in Forelleneiern die Augen und rothes Blut sichtbar bei Wasser von 2° R. in 81 Tagen, von 4° R. in 49 Tagen, von 6° R. in 31 Tagen, von 8° R. in 23 Tagen, von 10° R. in 15 Tagen nach der Befruchtung. Das Ausschlüpfen erfolgt bei 2° R. in 165 Tagen, bei 4° R. in 103 Tagen, bei 6° R. in 73 Tagen, bei 8° R. in 47 Tagen, bei 10° R. in

[1]) Mensurir-Cylinder sind zu haben bei Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin C., Rosenthalerstr. 40.

32 Tagen nach der Befruchtung. Die Zeit vom Ausschlüpfen bis zum Verschwinden der Dotterblase dauert bei 2° R. 77 Tage, bei 4° R. 50 Tage, bei 8° R. 30 Tage.

Barbeneier schlüpfen bei 13,5° R. Wassertemperatur in 6—8 Tagen aus; — Karauscheneier bei 12° R. in 9—10 Tagen; — Laich von Zärthe, Blei, Plötze, Uckelei bei 13,5° R. in 8—9 Tagen.

Pflege der Fischeier.

In der Anbrütungsperiode, ehe die schwarzen Augenpunkte im Ei sichtbar sind, ist dasselbe äußerst empfindlich, und sollte möglichst wenig berührt werden, weil es dadurch leicht verletzt wird und stirbt. Man darf aber trotzdem nicht dulden, daß sich ein Schlammniederschlag auf den Eiern sammelt, weil derselbe den Zutritt von Sauerstoff hindert, die Eier krank macht, und schwächliche und verkrüppelte Fischchen zur Folge hat, auch nachher große Sterblichkeit herbeiführt. Deshalb wird, wenn sich ein stärkerer Schlammniederschlag auf den Eiern zeigt, das Wasser mit einem Gummischlauche aus dem Californischen Troge abgelassen, und dann die Eier mit dem Sprühregen aus der recht fein gelochten Brause einer Gießkanne abgespült. Wenn man mit Vorsicht zu Werke geht, so ist dies ausführbar, ohne daß die Eier bewegt oder gerollt werden. Die Fischzüchter Nord-Amerikas waschen den Schlamm auch in der Anbrütungperiode von den Eiern ab, ohne den dadurch herbeigeführten Verlust zu scheuen, weil dann die übrig bleibenden Eier um so gesunder sind.

Wenn man Eier oder Fischchen genauer betrachten will, so bedient man sich am besten einer gebogenen Glasröhre von 6 mm Weite, wie sie Nitzsche empfohlen hat (s. Fig. 238). Wie bei a ersichtlich, verschließt man das eine Ende der Röhre mit dem Daumen, hält das andere Ende derselben dicht an die Eier oder Fischchen und nimmt dann plötzlich den Daumen fort, so daß das Wasser schnell einströmt und die zu betrachtenden Dinge in die Röhre hineintreibt. Man schließt dann das Rohr wieder und hebt es aus dem Wasser (s. b Fig. 238).

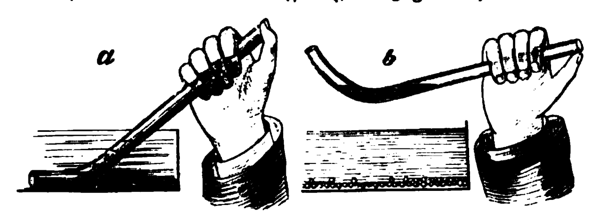


Fig. 238.

In der Ausbrütungsperiode kann man die Eier ohne Bedenken bewegen und von Schlamm, der sich absetzen sollte, reinigen. Dies geschieht ebenfalls durch einen Sprühregen aus der Brause einer Gießkanne', was sowohl den Eiern wie der Brut sehr zuträglich ist.

Zu Michaelstein werden die embryonirten Forelleneier, die versandt werden sollen, vor der Verpackung in einem Durchschlage im Wasser mit einem Flederwisch tüchtig umgerührt und gewaschen, und bleiben dann noch 8 Tage in den Bruttrögen liegen. Dann sterben die unbefruchteten und kranken Eier ab, und werden nicht mit versandt; der Rest ist natürlich um so gesunder und kräftiger.

Pflege der Fischchen.

Eines Morgens, wenn man die Eier revidirt, bemerkt man im Bruttroge zwischen den Eiern einen langen, dünnen, einem Holzsplitterchen ähnlichen Körper, und man versucht vielleicht, ihn mit der Pincette heraus zu nehmen, erstaunt, wo er in der Nacht hergekommen ist. Die erste Berührung zeigt, daß es ein lebendes Wesen ist, und man erkennt, daß das erste Fischchen das Licht der Welt erblickt hat. Bald folgen mehr, zunächst vielleicht nur 1—2 von 1000 Eiern, dann mehr, bis die Ausschlüpfungsperiode ihren Höhepunkt erreicht und täglich eine große Menge Fischchen erscheinen, dann nimmt die Zahl, annähernd im umgekehrten Verhältniß wieder ab. Warmes Wetter, namentlich warmer Regen, beschleunigt das Ausschlüpfen in hohen Grade.

Die kleinen Fische liegen in der ersten Zeit ruhig auf der Seite oder auf der Dotterblase (s. Fig. 65) und schwimmen nur selten und auf kurze Strecken umher. Bald aber fangen sie an Verstecke zu suchen, und wenn sie im Troge keine finden können, so verbergen sie sich eines unter das andere. Nun ruhen sie weder bei Tag noch bei Nacht, sie sammeln sich in großen Haufen, suchen die finstersten Ecken auf und sind fortwährend bemüht, eines unter das andere zu kriechen, um sich zu verbergen.

In manchen Bruttrögen entsteht dadurch die Gefahr des Erstickwerdens; in dem Californischen Troge ist dieß nicht zu besorgen, weil das von unten emporströmende Wasser den Fischchen ins Maul fließt. So lange die Dotterblase groß ist, darf man den inneren Kasten des Californischen Troges nicht heben, weil das dann nach unten strömende Wasser die Dotterblase vieler Fischchen durch den Siebboden pressen würde.

Wenn die Hälfte der Dotterperiode vorüber ist, so erwacht ein neuer Instinkt, der neue Gefahren im Gefolge hat. Jetzt sind die Fische bestrebt, dem Strome des Wassers aufwärts und abwärts zu folgen, sie entdecken jede noch so kleine Oeffnung, durch die das Wasser ein- oder ausfließt und schlüpfen hindurch, wo man nicht begreift, wie es möglich ist. Es kommt vor, daß Tausende durch ein Loch entweichen, durch welches das Wasser nur tropfenweise fließt. Deshalb muß man jetzt das Drahtgitter am Ausfluß besonders beachten und einen Fangkasten unter die Abflußöffnungen (s. Fig. 226. B) stellen.

Feinde der Fischeier.

1. Schimmelpilze (s. Fig. 216) sind sehr gefährlich und töten sicher alle Eier, wenn es nicht gelingt, sie fern zu halten. Das beste Vorbeugungsmittel besteht darin, daß man im Sommer alles Holzwerk, wenn es trocken ist, mit einer dünnflüssigen Mischung von Steinkohlentheer und Terpentinöl bestreicht und dies Verfahren nach vollendeter Brutperiode widerholt. Ferner müssen alle abgestorbenen Eier oder Fischchen schleunigst entfernt werden. Wenn sich auf den Eiern Schimmel entwickelt, so thut man sie in eine Salzlösung (ca. 1 Eßlöffel Salz pro 1 l Wasser) und läßt sie 15—20 Minuten darin: das Salz tötet den Pilz und schadet den Eiern gar nicht: man wiederholt deshalb das Verfahren, so oft sich Schimmel auf den Eiern entwickelt. Ein ferneres Mittel ist Abschluß des Lichts von der Wasserleitung und den Bruttrögen.

2. Schlammniederschlag, der je nach seiner Beschaffenheit mehr oder weniger schädlich ist, wird durch ein gutes Filter fern gehalten; wenn er sich trotzdem auf den Eiern ansammelt, so wird er durch den Sprühregen einer Gießkanne abgespült (s. S. 235 und 247).

3. Thiere. Vor allem hat man die Wasserspitzmaus zu fürchten, die den Eiern und Fischchen sehr nachstellt, großen Schaden anrichtet und sich gut versteckt hält. Das beste Mittel, sich vor diesem Feinde zu schützen, ist ein guter Verschluß des Bruthauses und der Bruttröge. Der Abflußkanal für das Wasser muß durch ein Gitter verschlossen werden können, und man sollte das Wasser so hoch aufstauen, daß die Abflußröhre vollständig gefüllt ist. Die Bruttröge müssen so bedeckt sein, daß kein Thier hineingelangen kann; in den Amerikanischen Filtrirapparat schaltet man ein Gitter ein, welches den Durchgang der Wasserthiere verhindert. Eine ins Bruthaus gelangte Maus oder Ratte muß gefangen oder vergiftet werden. Die ganz kleinen Laneschen Tellereisen sind zweckmäßig, um Spitzmäuse zu fangen, und zum Vergiften ist Strychnin zu empfehlen, das man mit Fischrogen oder Fischfleisch anrichtet.

Das Füttern der Salmoniden.

In der Regel hat der Fischzüchter seine Aufgabe erfüllt, wenn die Fischbrut anfängt zu fressen, indem diese dann in Flüsse und Seen gesetzt wird. Es werden aber auch in manchen Anstalten die Fische zurück behalten und gefüttert, bis sie herangewachsen sind. Hierzu sind besonders geeignet: Bachforelle, Bachsaibling, Seeforelle, Meerforelle und Saibling. Letzterer ist besonders gut zur künstlichen Aufzucht geeignet, weil er sehr schnell wächst und sehr verträglich und friedfertig ist.

Der Zweck der Auffütterung ist entweder Speisefische zu züchten oder Fischeier zu gewinnen.

Die große Fischzuchtanstalt des Earl of Lauderdale, früher Baronet Sir James G. Maitland zu Howietoun bei Stirling in Schottland füttert in Teichen Seeforellen aus den Loch Leven, Bachforellen und Bachsaiblinge zu dem Zweck, Eier davon zu gewinnen, und die Ausbeute war im Jahre 1883 6 600 000 Eier.

Nothwendige Bedingungen für eine solche Anlage sind:

1. Sehr viel sauerstoffhaltiges Quellwasser, je mehr, um so besser. Wenn das Wasser im Sommer wärmer wie + 14° R. wird, so ist es mit dem Füttern des Saiblings nichts, und bei Forellen wird das Füttern gefährlich, wenn das Wasser wärmer wie 16° R. wird. Wenn im Winter das Wasser sich unter + 2° R. abkühlt, so werden die Fische lethargisch, und fressen wenig. Womöglich sollte man nach Belieben Bach- oder Quellwasser benutzen können.

2. Es muß eine ausreichende Menge billigen Futters immer beschafft werden können.

3. Leichter Absatz von Speisefischen, für den Fall, daß die Fische in Gefahr kommen zu sterben, ist von großer Wichtigkeit.

Behälter. Um die Fische gleichmäßig zu füttern, hält man sie auf einem möglichst engen Raum zusammen und trennt sie nach der Größe, am besten trennt man auch noch in jedem Jahrgange die großen von den kleinen. Die Strömung

macht man so stark, daß die Fische dagegen Front machen müssen, ohne gegen die Gitter gedrückt zu werden. Die Gitter sind von Drahtgeflecht und von folgender Feinheit:

für Forellenbrut	70 Drähte pro 0,1 m
für halbjährliche Fische	40 Drähte pro 0,1 m
für Jährlinge	16 Drähte pro 0,1 m
für ältere Forellen	8 Drähte pro 0,1 m

Im ersten Jahre hält man die Brut in Cementtrögen, wie sie Seite 243 beschrieben sind, und in niedrigem stark strömendem Wasser. Im zweiten Jahre vertieft man in denselben Trögen den Wasserstand bis $^3/_4$ m; für Fische von $^1/_2$ Pfund nehme man 1 m tiefe und für Fische von 1 Pfund und darüber 1,3 m tiefe Behälter. Für größere Forellen macht man die Behälter 1—2 m breit.

Alle Behälter seien mit Cement gemauert, die Sohle habe pro 1 m ca. 2 cm Gefälle; das Drahtgitter sei sehr groß; Ueberlaufen muß nie stattfinden können; die Behälter sind mit Deckel versehen, können ganz abgelassen werden und sind womöglich über dem Fußboden bis zur Brusthöhe erhaben. Je lebhafter der Wasserwechsel gemacht werden kann, um so besser; auch lasse man das Wasser womöglich aus einiger Höhe in die Behälter fallen. Es ist viel sicherer, wenn man die Fische nicht in Teichen, sondern in kleinen Hältern hat, weil in den Teichen ein Heer von Feinden sich einschleicht, die man von Hältern fern halten kann. Bei beschränktem Wasserzufluß oder größerer Erwärmung sind allerdings die Teiche sicherer, weil darin die Gefahr der Epidemien geringer ist.

Fütterung. Für die Fischbrut ist in der ersten Zeit lebende Nahrung aller anderen vorzuziehen. Wir verweisen auf den nächstfolgenden Abschnitt „Futtermittel“. Wenn dieselbe nicht vorhanden ist, so sind frische Eier von See- oder Süßwasserfischen sehr zweckmäßig. Die Eierstöcke werden zerschnitten, mit der Hand unter dem Sturz des einfließenden Wasserstrahls zerdrückt, und dann in den Trog gelegt, wo die Fischchen eifrig daran zupfen. Ferner sind Leber, Kalbsgehirn gut, sie werden ganz fein gehackt, durch ein Reibeisen gedrückt, darauf in einer geräumigen Schüssel gewaschen, die Häute entfernt, daß Wasser mehrmals erneuert, und dann die Masse durch ein hinreichend feines Sieb gespült. Besondere Aufmerksamkeit verdienen ferner pulverisirte, getrocknete Eintagsfliegen, über welche weiter unten Ausführliches mitgetheilt wird. Man verdünnt in der ersten Zeit alles Futter so weit mit Wasser, daß die Theilchen vollkommen getrennt sind.

Zu stark kann man die Fischchen nicht leicht füttern, wenn nur nicht viel unverzehrtes Futter im Troge zurückbleibt, was ein Verderben des Wassers herbeiführen würde. Die Verdauungskraft der Thierchen ist erstaunlich groß und sie wachsen bei reichlichem Futter wunderbar schnell, so daß sie hierin die meisten Thiere übertreffen. Dagegen kommt es nicht selten vor, daß Fische an zu großen Bissen ersticken.

Bald, nachdem man angefangen hat zu füttern, theilen sich die Fischchen in zwei Haufen, die größeren und stärkeren halten sich oben unter dem Einfluß des Wassers, die kleineren und schwächeren näher am Ausfluß. Diese Theilung bleibt während des ganzen Sommers bestehen und der Unterschied in der Größe wird um so bedeutender, je älter die Fische werden, weil die stärkeren von allem den

Löwenantheil erhalten. Um die Nachtheile dieses Unterschiedes etwas zu vermindern, thut man gut, beide Haufen gänzlich zu trennen, denn man entzieht dadurch die Schwachen der Tyrannei der Starken. Unbedingt erforderlich ist es, die allergrößte Reinlichkeit zu beobachten und alltäglich 1—2 mal alle Futterreste und Exkremente aus den Trögen zu entfernen, weil durch beide sehr leicht Epidemieen erzeugt werden. Ist dies dennoch der Fall, so gewährt das Einschütten von schwarzer Gartenerde nach Livingston Stone die schnellste und sicherste Hilfe. Man nehme dazu Erde, wie sie sich unter einer guten Grasnarbe findet; sie besitzt die Eigenschaft in hohem Grade, faulige Stoffe zu absorbiren, und es schadet gar nichts, wenn das Wasser beim Einschütten ganz trübe wird und die Erde den

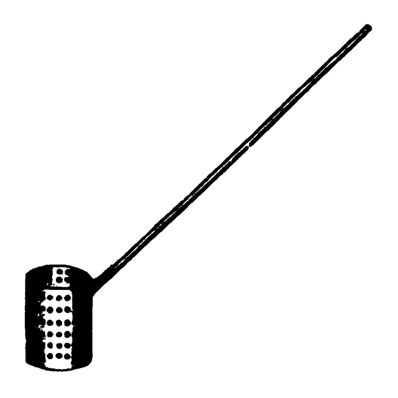


Fig. 239.

Boden hoch bedeckt. Sehr gut ist es auch, einige ganze Stücke Rasen ins Wasser zu legen und dort fortwachsen zu lassen, dies erfrischt das Wasser und gewährt den Fischen Nahrung. Die Wirkung der Erde auf das Befinden der Fische ist eine wahrhaft magische, und es ist gut, die Operation so oft zu wiederholen, als das Aussehen der Fische zeigt, daß sie sich nicht wohl befinden. Eine ähnliche Erscheinung kann man in den Bächen beobachten, wo die durch Regen erzeugte Trübung des Wassers den Fischen zuträglich ist, so daß sie danach munterer sind, wie nach langer Dürre.

Zu Howietoun in Schottland (s. S. 249) werden die Forellen in Teichen gefüttert; dieselben sind 15—40 m lang; 3—$4^1/_2$ m breit; in der Mitte $1\frac{1}{2}$ m und an beiden Enden 0,2 m tief. Die Teiche sollen so tief sein, daß die Forellen am Grunde Schutz vor den Sonnenstrahlen finden, und so breit, daß man überall den Grund übersehen kann. Sie werden so stark besetzt, daß alles Futter gefressen wird, ehe es zu Boden sinkt. Das Wasser erwärmt sich nie über $+ 12^\circ$ R., und wird so stark besetzt, daß für jede Forelle ein Raum gerechnet ist, der so lang und breit ist, wie der Fisch lang ist, z. B. für eine 30 cm lange Forelle werden 900 □cm gerechnet.

Die kleinen Forellen erhalten gehacktes Fleisch, dasselbe wird mit einer langgestielten Kelle verabreicht, die mit feinen Löchern versehen ist (siehe Fig. 239). Wenn sie im Wasser bewegt wird, so werden die Fleischstückchen sehr gut vertheilt.

C. Arens in Cleysingen bei Ellrich am Harz giebt seinen Forellen, die er in kleinen Teichen hält, das Futter ausschließlich auf Futtertischen. Diese sind aus Brettern gemacht ½—1 m im Quadrat, und haben einen 4—5 cm hohen Rand. Auf der Unterseite des Tisches ist in der Mitte ein Pfahl angebracht, vermittelst dessen der Tisch im Teichboden so befestigt wird, daß er noch ein wenig im Grunde versenkt wird. Es dürfen keine Futterreste unter den Tisch gelangen können. Das Versenken um einige Centimenter hat den Vortheil, daß die Fische die Brocken nicht so leicht abstoßen können; aber den Nachtheil, daß leicht Schlamm u. dgl. auf den Tisch geräth. Die besten Stellen sind ¼—½ m tiefes Wasser unmittelbar neben größerer Tiefe; sind die Tische weit entfernt von tiefem Wasser, so werden sie nicht gern besucht. Je mehr Tische angebracht sind, um so gleichmäßiger können die Fische gefüttert werden.

Die Fische gewöhnen sich sehr bald an die Tische, wenn man sie zuerst mit Leckerbissen, wie Regenwürmer, Fleischmaden, Fischeiern u. s. w. belegt.

Erst Abends, nicht früher thut man so viel Futter auf die Tische, als der Erfahrung gemäß in der Nacht gefressen wird. Bleibt etwas übrig, so wird es am Morgen mit einem engmaschigen kleinen Kescher aus dem Wasser genommen, und der Tisch mit einem Besen gereinigt. Bei Tage nehmen die Forellen die Brocken nicht gern, ebenso wenig wenn dieselben lange im Wasser liegen. In der Nacht, wo namentlich die großen Forellen Futter suchen, finden sie den Tisch reichlich gedeckt, fressen sich satt, kehren in ihren Versteck zurück, und überlassen sich dem Geschäft der Verdauung. Man sieht in Folge dessen bei Tage selten etwas von den Forellen. Futter, was übrig bleibt, wird nicht mehr von den Fischen angerührt, verdirbt schnell, und muß deshalb sofort entfernt werden. In der Nähe der Futtertische entfernt Arens alle Wasserpflanzen, damit sich darunter nicht von den Fischen verstreute Brocken verbergen, und Fäulniß herbeiführen.

In der ersten Zeit genügt ½ Tassenkopf voll Futter für 100 000 Forellen. Für 1 000 zwei Jahre alte Fische werden täglich 3 Pfd. Fleisch, für 1 000 dreijährige 5 Pfd. Fleisch gebraucht. Livingston Stone rechnet den Futterbedarf pro Jahr auf $1/5$ des Lebendgewichts und pro Tag gleich $1/100$—$1/200$ des Lebendgewichts der Fische und nimmt an, daß 5 Pfd. Fleischfutter 1 Pfd. Fischfleisch hervorbringen.

Der Kannibalismus ist ein sehr gefürchteter Feind der Forellenzüchter. Jede größere Forelle frißt kleinere ihresgleichen, wenn sie hungrig ist; und wenn eine Forelle erst Fischfleisch gekostet hat, so nimmt sie nicht leicht wieder anderes Futter an. So werden einzelne Forellen ihren Brüdern ungewöhnlich gefährlich. Sie werden mürrisch und heimtückisch, leben als Einsiedler und bekriegen alles, was sich ihnen naht. Wenn man eine solche Forelle bemerkt, so thut man gut, sie sofort zu töten, denn sie ist unverbesserlich und thut viel mehr Schaden, wie sie selbst werth ist. Wenn man die Fische gut nach der Größe sortirt, so ist die Gefahr des Kannibalismus gering.

Ein anderer Uebelstand ist die Gewohnheit der jungen Brut, einander an den Schwänzen und Flossen zu fressen, wobei oft großer Schaden angerichtet wird. Dagegen sind die besten Mittel reichliches Futter und viel Platz.

Die Forelle gewöhnt sich übrigens bald an ein bestimmtes Futter so sehr, daß sie etwas anderes nachher verschmäht. So nehmen die an Fleischfutter ge-

wöhnten Fische, wenn sie immer reichlich bekommen, oft selbst Insekten nicht, die sonst ihre Lieblingsspeise sind, wogegen eingesetzte wilde Forellen die erste Zeit kein Fleisch fressen.

Das Futter für Salmoniden besteht fast nur in animalischen Stoffen.

Die kleinen Wasserthiere[1]), von denen die Fische im Freien leben, sind das beste Futter, besonders in der ersten Jugend. Es sind dies verschiedene Arten von Cypris, Cyclops, Daphnia, die Wasserrassel (Asellus aquaticus); und der Flohkrebs (Gammarus pulex); Larven von Mücken und anderen Insekten und Wasserschnecken, namentlich Limnaen und ihre Brut. Thomas Andrews zu Guildford in England benutzte von 45 Forellenteichen 3 zu Züchtungen von Flohkrebsen und Wasserschnecken, und seine Forellen wachsen ganz vortrefflich, ohne daß Fleisch oder anderes Futter gereicht wird. Man sammelt Krustenthierchen in Massen mit Keschern und Netzen von Gaze in klaren und trüben Dümpeln und Lachen, in Mistpfützen und Torfgruben; besonders letztere liefern oft erstaunlich große Ausbeute. Viele dieser Thiere können zwischen feuchtem Flanell und Moos, ohne Wasser, wie Fischeier versandt werden.

Die Züchtung kleiner Crustaceen wird seit langer Zeit von Th. Dubisch bei der Karpfenzucht in der allereinfachsten Weise und mit ganz sicherem Erfolg betrieben. Die Eier vieler dieser Thierchen scheinen sich am sichersten zu entwickeln, wenn sie ausgetrocknet und gefroren waren. Es ist deshalb nur nöthig, den Teich vollständig trocken liegen, und im Winter gehörig durchfrieren zu lassen, dann ist im Frühjahr das Wasser dicht erfüllt mit Krebsthierchen. Im Frühjahr 1884 erschienen bei mir hauptsächlich Daphnia mucronata, und in geringerer Menge Daphnia hyalina und Polyphemus oculatus. Es dürfte das beste und sicherste sein, die Salmonidenbrut in so präparirte Teiche zu setzen. Sie finden dort die gedeihlichste Nahrung in Fülle. Vielleicht läßt sich dadurch für die erste Zeit die eigentliche Fütterung ganz ersetzen (s. S. 224).

Getrocknete Eintagsfliegen, oder Weißwurm. An vielen Flüssen entsteigt im Sommer dem Wasser eine unzählbare Menge von Eintagsfliegen (Ephemeriden) so daß sie die Luft wie ein Schneegestöber erfüllen, und in manchen Gegenden zum Füttern der Vögel und Fische gesammelt werden. Das getrocknete Insekt wird von den Vogelhändlern unter dem Namen Weißwurm verkauft, so von Gottlieb Wanek in Prag Rittergasse 411—412 und von Franz Petzold in Prag, Jungmannstraße 28.

Dichte Schwärme der Eintagsfliege erscheinen in der zweiten Hälfte des August an der Elbe von Leitmeritz bis Schandau, dort Elbfliege genannt; — im August am Neckar bei Heidelberg, wo die Fliege August genannt wird; — an der Theiß, wo sie Theißblüthe heißt; — an der Seine und Marne, dort unter dem Namen Manna bekannt, — in Krain; und an vielen anderen Orten.

Direktor Riedel in Heidelberg hat mit dem getrockneten und pulverisirten Körper dieser Fliegen die Brut von Maränen und Aeschen gefüttert. Die Fischchen gediehen ganz vortrefflich, und blieben vollkommen gesund, bis zum Juli war der Verlust gleich Null. In der ersten Zeit wurden die Fliegen sehr fein pulvrisirt, später wurden sie etwas gröber gegeben. Das Pulver ward auf das Wasser ge-

[1]) Fric. Krustenthiere Böhmens.



streut, und von den Fischen mit Begierde genommen, ehe es zu Boden sank. Bei vorsichtiger Fütterung wird alles Futter verzehrt, und eine Verpestung des Wassers ist nicht zu befürchten. An der Elbe werden die Fliegen in folgender Weise gesammelt. Sobald die Schwärme im August erscheinen, bedeckt man am Ufer ein 3 Quadratmeter großes Stück Land mit Leinwand, baut in der Mitte aus Steinen einen Heerd, legt ein Drahtsieb darauf, welches als Rost dient, und stellt einen irdenen Topf ohne Boden als Schornstein auf diesen Rost. In dem Topf wird mit harzreichen Kienspänen nach Eintritt der Dunkelheit ein Feuer angezündet, dessen Schein die Eintagsfliegen dergestalt anlockt, daß sie schaarenweise von allen Seiten sich nähern, und mit verbrannten Flügeln auf die Leinwand fallen, von wo sie in mitgebrachte Körbe wandern. Bisweilen ist der Schwarm der wild durcheinander fliegenden Insekten so dicht, daß die Luft den Anblick eines Schneegestöbers darbietet, und Alles am Ufer bedeckt mit ihnen ist. Die in Körbe gesammelten Fliegen werden an der Luft getrocknet, durch Schütteln und Blasen von den leicht abbrechenden Flügeln befreit, und später gesiebt und sortirt. Die Bewohner rechnen den Ertrag eines Feuers in der Flugzeit der Fliegen zu 700 bis 750 Liter.

Lebende Fische werden mit Vortheil als Futter verwendet. In den gewerbsmäßig betriebenen Forellenmästereien werden hauptsächlich Cyprinidenarten gegeben. Blattläuse sind gut für ganz kleine Forellen.

Fischeier sind in der Nähe großer Fischereien oft in Massen zu haben und können durch Einsalzen conservirt werden. Der Rogen wird vor der Verabreichung gekocht und durch ein Sieb gedrückt, um die Fasern zu entfernen. Josef Swetitsch[1]) thut den so vorbereiteten Rogen in kleine mit Siebboden versehene Kasten, und stellt diese unter den Wasserzufluß, so daß die Eier allmählich fortschwimmen und dabei von der Forellenbrut gefressen werden.

Regenwürmer sind ein gedeihliches und sicheres Futter, das man sich leicht in großen Mengen verschaffen und in Kisten, die mit Gartenerde gefüllt sind, aufbewahren kann. Nach jedem Regen kriechen die Würmer aus der Erde, wenn es dunkel geworden, und können dann bei Laternenschein in Menge aufgelesen werden. Man kann sie auch züchten, wenn man Gartenerde, Blätter, Stroh u. dgl. mischt, und an einem feuchten schattigen Orte aufbewahrt. Man kann schwächlichen Personen Gelegenheit verschaffen, sich durch das Sammeln dieser Würmer mit geringer Mühe Geld zu verdienen.

Fleischmaden züchtet man in hölzernen Kasten, die einen Deckel und einen Siebboden haben und die man wie Pferdekrippen über dem Wasser aufstellt. Man legt tote Thiere u. dgl. hinein, die Fliegen kriechen durch das Drahtgitter, legen ihre Eier ab und die Maden fallen ins Wasser.

Kaulquappen sind ein sehr gutes Futter. Man sammelt den Froschlaich und thut ihn in die Teiche, damit die Forellen die ausgeschlüpften Larven fressen.

Maikäfer sind oft in Massen zu haben; Wolff in Hohenheim schüttete sie in ein Faß, goß 1 kcm Schwefelkohlenstoff dazu, deckte eine Decke über und tötete so die Käfer. Der Schwefelkohlenstoff verflüchtigt sich schnell wieder. Die auf der Darre getrockneten Käfer können viele Monate aufbewahrt werden.

---

[1]) Oester. Ungar. Fischerei-Zeitung 1881.

Rohes Gehirn von Kälbern, Schafen und dgl. wird viel an junge Fische als erstes Futter gegeben. Es wird zum Zweck der feinen Vertheilung mit einer harten Bürste durch ein Drahtsieb gedrückt.

Rohes Fleisch von Pferden, Wild oder Schlachtvieh wird sehr viel an Salmoniden verfüttert und dieselben wachsen sehr schnell dabei. Für Fischbrut ist zerhackte Leber ein zweckmäßiges Futter. Das Fleisch wird der Größe der Fische entsprechend zerkleinert. Das Futter für Fischbrut wird durch ein entsprechend feines Drahtsieb gedrückt, um die Sehnen und Häute zu entfernen und der Fleischsaft wird vor der Verabreichung ausgewaschen. Um Fleisch aufzubewahren, wird es getrocknet, oder eingesalzen und vor dem Gebrauch gekocht.

Fleischmehl, gebrüht, ist ein sehr gutes Futter.

Fischfleisch wird sehr viel verfüttert und in ähnlicher Weise wie anderes Fleisch behandelt. Gesalzene Heringe werden zwar sehr gern von Forellen gefressen, sind aber für dieselben schwer verdaulich.

Muscheln aus dem Meere werden zu Howietoun in Schottland sehr viel an Forellen gegeben und von diesen gern gefressen.

Geronnenes Blut, durch eine Spritze fein vertheilt, wird für Fischbrut empfohlen.

Weißer Käse, sowohl allein, wie mit Fleisch, namentlich gehackter Leber gemischt, ist ein bewährtes Futter für kleine Forellen.

Teig aus 2—3 Theilen Fleischmehl und 1 Theil Mehl. Haldenwang gab mit sehr gutem Erfolge einen Teig, der aus Fischlaich und Gerstenmehl, oder aus Schlachtabfällen, gereinigten Federviehdärmen und Gerstenmehl zusammengeknetet war, an 1—3jährige Forellen.

Kartoffelsago wurde durch Wispauer in warmem Wasser gequollen und durch wenig Safran den Forelleneiern so ähnlich wie möglich gefärbt. In dieser Form wurde er von Mastforellen mehr oder weniger genommen.

Die Versendung von Fischeiern.

Die Versendung von Fischeiern ist auf die weitesten Entfernungen möglich. Auf diese Weise wurde der europäische Lachs und unsere Forelle in Australien, der californische Lachs, der amerikanische Bach-Saibling, die Regenbogenforelle u. a. m. in Deutschland eingeführt.

Die Empfindlichkeit der Fischeier ist je nach dem Entwickelungsstadium, in welchem sie sich befinden, sehr verschieden: frisch befruchtete Eier können in den ersten Tagen nach der Befruchtung mit einiger Vorsicht sicher weit transportirt werden, wenn aber die Entwickelung des Embryo weiter fortgeschritten ist, so sind die Eier äußerst empfindlich und ihre Versendung ist schwierig und gewöhnlich mit großen Verlusten verbunden. Wenn unter der Eihülle die schwarzen Augenpunkte des Fischchens sichtbar sind (s. Fig. 64 Nr. 16), so sind die Eier sehr wenig empfindlich und befinden sich für Versendungen im günstigsten Stadium. Wenn endlich die Zeit herannaht, wo das Fischchen ausschlüpft, so wird die Eihülle dünn, zerbricht leicht und dann tritt Verlust dadurch ein, daß Fischchen unterwegs ausschlüpfen und sterben.

Es ist viel zweckmäßiger, die Fischeier in feuchter Verpackung, wie in Wasser zu transportiren. Die Temperatur soll möglichst niedrig, aber über dem Gefrierpunkt sein.

Bei sehr weiten Sendungen, die wochenlang unterwegs sind, soll die Luft nicht ganz abgeschlossen sein, damit die Eier nicht aus Mangel an Sauerstoff ersticken. Es genügt, daß zwischen den Rahmen, in welchen sich die Eier befinden, die Luft Zutritt hat. Ueber den Eiern befindet sich ein Raum, in den Eis gelegt wird, und von dem aus das Schmelzwasser von Rahmen zu Rahmen tropfen kann.

Für die Verpackung sind Doppelrahmen am zweckmäßigsten. Sie sind auf der Innenseite mit Wollenfries oder Baumwollenparchent bezogen und können wie ein Buch geschlossen werden. Siehe Figur 240 und 241. Man legt den geöffneten Rahmen in ganz flaches Wasser, vertheilt die Eier darauf und schließt den Rahmen. Man stellt die so gefüllten Rahmen aufeinander, indem man Moos

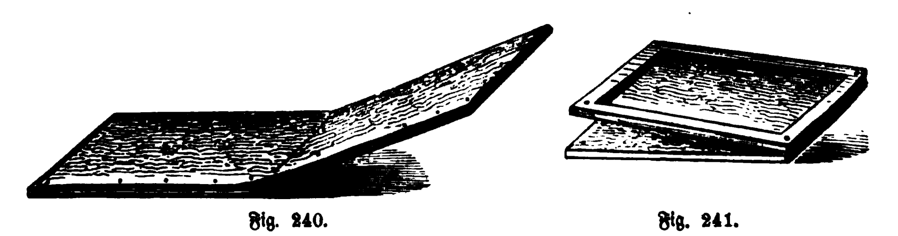


Fig. 240. Fig. 241.

und Eisstückchen dazwischen legt und bindet sie mit einer Schnur kreuzweise zusammen. Dann werden sie in einer etwas größeren Kiste zwischen Sumpfmoos und mit einigen Eisstückchen verpackt.

In Deutschland hat der General-Postmeister die sorgfältigste Behandlung der Sendungen von Fischeiern und Fischbrut befohlen, wenn die Gefäße mit bestimmten farbigen Etiquetten versehen sind; dieselben sind bei dem Ausschuß des Deutschen Fischerei-Vereins (Berlin W., 9 Leipziger Platz) für 50 Pf. pro 100 Stück zu haben.

Auspacken der Fischeier. Bei Ankunft der Kiste überzeugt man sich durch ein Thermometer von der im Innern herrschenden Temperatur, wenn dieselbe wesentlich höher ist, wie 0° R., so ist eine Schädigung der Eier wahrscheinlich. Man bringt den Inhalt der Kiste allmählich auf die Temperatur des Wassers, in das die Eier gelegt werden sollen, indem man wenig Wasser hineinfließen läßt; dann thut man die Eier in die Brutschüssel (Fig. 223), entfernt die abgestorbenen und legt die gesunden Eier in den Bruttrog.

Der Transport lebender Fische.

Bei dem Transport lebender Fische sind folgende Umstände von Wichtigkeit:

1. Die Fische verbrauchen beim Athmen nicht den chemisch gebundenen, sondern nur den im Wasser absorbirten Sauerstoff, deshalb soll dafür gesorgt werden, daß letzterer stets in genügender Menge vorhanden ist. Dies geschieht entweder durch zeitweise Erneuerung des Wassers; — oder dadurch, daß das Wasser, mit der Luft in möglichst innige Berührung gebracht wird. Zu diesem Zwecke wird mit einem Blasebalg Luft in das Wasser geführt, oder das Gefäß wird durch den Transport so bewegt, daß das Wasser Wellen schlägt, und sich dabei mit Luft mischt — oder man schöpft von dem Wasser, und gießt es in möglichst starker Vertheilung (z. B. durch die Brause einer Gießkanne) zurück; auch kann man dazu eine kleine Handpumpe anwenden.

2. Die Athmungsbedingungen sind für die Fische um so günstiger, je kälter das Wasser ist, denn kälteres Wasser kann mehr Sauerstoff absorbiren, wie wärmeres, und die Fische verbrauchen beim Athmen um so mehr Sauerstoff, je wärmer das Wasser ist. Deshalb gelingen weite Transporte leichter bei niedriger Lufttemperatur, und deshalb wird bei warmer Luft das Wasser mittelst Eis abgekühlt.

3. Der Bedarf an Sauerstoff ist für eine bestimmte Gewichtsmenge Fische um so größer, je kleiner die Fische sind; deshalb braucht 1 Ctr. kleine Fische mehr Wasser, wie 1 Ctr. große dgl.

4. Unrath, namentlich Exkremente der Fische, soll sorgfältigst von den Transportgefäßen fern gehalten werden. Deshalb läßt man Fische, die weit transportirt werden sollen, vorher einige Zeit hungern, damit die Eingeweide sich entleeren, und deshalb wird aller Schmutz bei weiten Transporten täglich aus den Gefäßen entfernt. Dies geschieht mittelst eines Gummischlauches, mit

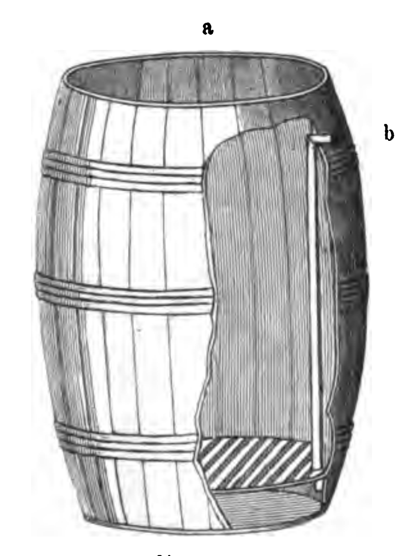


Fig. 242.

dem man den Schmutz, der sich am Grunde sammelt, täglich abzapft. Das mit abfließende Wasser wird durch frisches ersetzt. Oder das Transportgefäß hat einen doppelten Boden; der obere ist durchlöchert, damit der Schmutz darunter gelangt, und aus dem Zwischenraum führt ein Steigrohr bis nahe unter den oberen Rand des Transportgefäßes; siehe Fig. 242; wenn man frisches Wasser oben bei a eingießt, so fließt der unter dem Oberboden befindliche Schmutz durch das Steigerohr bei b ab.

Die **Wassermenge** soll also nach der Gewichtsmenge und der Größe der Fische, nach der Temperatur des Wassers und der Dauer des Transports bestimmt werden. Amtsberg hat folgende Tabelle entworfen, ich habe danach Fische transportirt, und bin mit den Resultaten zufrieden. Es hat keine Luftzuführung stattgefunden, der Transport erfolgte im Frühjahr und Herbst, wenn die Lufttemperatur

höchstens + 10° R. war, und ohne Mitgabe eines Begleiters. Die Wassermenge wird berechnet nach der Dauer des Transports, und dem Gewicht der Fische, indem letzteres mit den Zahlen der folgenden Tabelle multiplicirt wird.

Wassergewicht mehr als Körpergewicht für einen Transport von:

Stunden:	10	20	30	40	50	60
1. Forellenarten zweisömmerig	15	20	25	30	"	"
2. Karpfenarten dreisömmerig	9	12	15	18	"	"

In Amerika transportirt man die Fischbrut in zinnernen Kannen, die für 1000 Fischchen 80 Liter, für 5000 Fischchen 300 Liter Inhalt haben. Bedotterte Larven brauchen weniger Wasser, wie ausgebildete Fischchen, und man kann, wenn das Wasser eiskalt ist, 1000 Larven in 4 Liter Wasser transportiren, während dies mit derselben Wassermenge mit höchstens 200 drei Monate alten Fischchen zu wagen ist. Je kälter das Wasser, um so leichter gelingt der Transport, man muß deshalb bei warmem Wetter und weitem Wege das Wasser mit Eis abkühlen. Unterwegs wechsele man das Wasser nicht, sondern blase alle halbe Stunden reichlich Luft ein, wozu man sich eines Blasebalgs bedient. Plötzlichen Temperaturwechsel können die Fischchen nicht vertragen, und es ist schädlicher für sie, wenn sie plötzlich in wärmeres Wasser kommen, wie umgekehrt.

Eckardt=Lübbinchen versendet Fischbrut ohne Begleiter in folgender Weise:



Fig. 243.

eine Transportkanne von Blech, die 35,5 Liter Inhalt hat (s. Fig. 243) steht in einem weitem Korbe, so daß sich um der Kanne ein 8 cm weiter Raum befindet, und daß der Korb bis zum Halse der Kanne reicht. In den Korb ist zuerst Packpapier und dann trockenes Moos mit Eisstückchen gemischt gethan. Die Kanne wird erst bei Beginn des Transportes gefüllt und die Fischchen werden sofort hinein gethan, ehe sich das Wasser abgekühlt hat, damit sie nicht plötzlich in kälteres Wasser versetzt werden.

Da Coregonenbrut an der Oberfläche des Wassers schwimmt, so muß bei ihrem Transport die Kanne ganz gefüllt sein, um das Schlagen des Wassers zu verhüten. Die Wellenbewegung würde die Fischchen sehr bald töten. Der Deckel wird mit Gaze umlegt, damit die Fischchen nicht durch die Löcher austreten können. Eine Eckardtsche Transportkanne kann 10,000 Stück Coregonenbrut, oder vom

September bis Mai ca. 200 und im Juni, Juli, August 100 Stück 4—5 cm lange Karpfen enthalten, wenn die Fischchen ohne Begleiter weit versandt werden sollen.

Meine Transportkanne für Salmonidenbrut (Fig. 244) hat eine konische Form, damit das Wasser durch die Bewegung auf der Reise sich überschlägt und dadurch mit Sauerstoff sättigt. In den Deckel kann Eis gethan werden, und bei a ist ein Rohr, durch welches der Gummischlauch eines Blasebalgs gesteckt werden kann, um Luft einzublasen.



Fig. 244.

Bei starker Bewegung des Wagens oder Schiffes kann der Wellenschlag in der Kanne der Fischbrut gefährlich werden; sie wird dann bis an den Deckel mit Wasser gefüllt, und an den vier Griffen aufgehängt.

Die Dubisch'sche Transportkanne ist mit Doppelboden und Steigrohr versehen, um den sich ansammelnden Schmutz durch Nachgießen von frischem Wasser



Fig. 245.

entfernen zu können. Wasser und Schmutz fließen durch das Steigrohr ab, wenn Wasser in die Kanne gegossen wird (s. Fig. 245).

Für weite Transporte ist das in Fig. 246 abgebildete hölzerne Faß zu empfehlen. Es hat einen doppelten Boden mit Steigrohr, damit der Schmutz von

den Fischen getrennt wird, und leicht durch Nachgießen frischen Wassers entfernt werden kann; letzteres geschieht täglich. Unter dem Deckel, der mit Löchern versehen ist, bleibt 0,1 m Luft damit das Wasser durch die Bewegung des Wagens

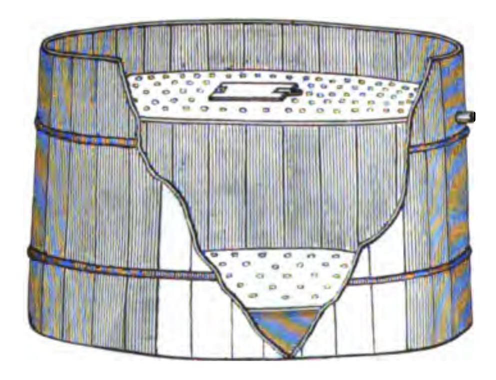


Fig. 246.

oder Schiffes wellig bewegt, und stets von neuem mit Sauerstoff versorgt wird; bei warmer Lufttemperatur legt man auf den Deckel Eisstücken, und legt eine Decke darauf, um das zu schnelle Abschmelzen zu verhüten. In solchen Gefäßen habe ich Karpfen nach England und nach Nord-Amerika gesandt.

Zweiter Abschnitt.

Die Züchtung bestimmter Fischarten.

Der Fischzüchter klassificirt die Fischarten nach denjenigen Merkmalen, welche für die Fischzucht von Wichtigkeit sind. Er unterscheidet:

1. Sommer- und Winterlaichfische.

2. Fische die freie oder anklebende Eier legen. Erstere sind vorzugsweise für künstliche Fischzuchten geeignet, es sind namentlich die Salmoniden, der Hecht, die Maifischarten und verschiedene Seefische, z. B. Kabeljau.

Anklebende Eier haben die Cypriniden, die Störarten, die Familien der Heringe und Barscharten.

3. Manche Fischarten lassen sich besser durch künstliche Fischzucht, andere besser in Streckteichen züchten.

a. Für künstliche Fischzucht sind besser geeignet die Salmoniden, die Maifische, der Kabeljau und andere Seefische mit freien Eiern, der Hecht, wahrscheinlich auch die Störarten.

Bei der künstlichen Fischzucht beanspruchen eine verschiedene Behandlung:

Die großen, freien Fischeier von Lachs, Forellen und Saiblingen, die zweckmäßig in californischen Trögen placirt werden;

die kleinen, nicht klebenden, zum Theil schwimmenden Fischeier, für welche Selbstausleser oder schwimmende Bruttröge am zweckmäßigsten sind, z. B. Coregonen-, Maifisch-, Kabeljau-, Hechteier u. a. m.;

die anklebenden Eier, z. B. der Störarten, die entweder an fremden Gegenständen haftend in Bruttröge gelegt, oder vorher von dem Kleberstoff frei gemacht werden.

b. Für Züchtung in Streckteichen sind die Cypriniden und die barschartigen Fische am besten geeignet.

Streichteiche mit weichem Grunde, mit flachem Wasser, mit Pflanzenwuchs oder eingelegtem Strauch dienen zur Züchtung der Cypriniden und des Flußbarsches.

Streichteiche mit hartem Grunde, mit felsigem, kiesigem, sandigem Grunde, tieferem Wasser sind geeignet, um Zander und amerikanische Schwarzbarsche zu züchten.

4. Nach der Nahrung, welche die Fische fressen, unterscheidet man Raub- und Friedfische; oder Fisch-, Insecten- und Pflanzenfresser. In der Regel wird der Werth der Raubfische für unsere Fischereien unterschätzt. Die Fruchtbarkeit der Fische ist so groß, daß die Gewässer bald zu viel Fresser enthalten, wenn keine Raubfische vorhanden sind, welche die unnützen und schädlichen Kostgänger vertilgen. Deshalb sind die Diebeln so klein, die sich in vielen kleinen Wasserlachen finden; sowie ein Paar Hechte eingesetzt werden, die im sumarischen Verfahren das Proletariat beseitigen, wird das Wachsthum des Restes befriedigend. Deshalb ist der Hecht für den Karpfenteichwirth unentbehrlich, er sorgt dafür, daß die Zahl der Fresser nicht zu groß wird, und Horak sagt mit Recht: der Hecht ist das Faktotum des Fischzüchters. Daß sich die Hechte nicht zu stark vermehren, dafür sorgen sie selbst, indem sie ihresgleichen mit Vorliebe verspeisen.

5. Man unterscheidet nach ihrem Wohnort und ihrer Lebensweise Süß- und Salzwasserfische und Wanderfische. Letztere laichen in den Flüssen, ihre Brut verweilt dort einige Zeit, und wandert dann ins Meer. Sie fressen in der Regel nur in ihrer ersten Jugend im süßen Wasser; nachdem sie einmal das Meer besucht haben, finden sie dort allein das ihnen zusagende Futter, und in der Zeit, welche sie auf den Reisen zu den Laichplätzen im süßen Wasser zubringen, fressen sie garnicht. Deshalb kann ein Fluß erstaunliche Mengen von Wanderfischen beherbergen, denn sie beanspruchen nur das zum Aufschwimmen nöthige Wasser.

Der Aal unterscheidet sich dadurch von den übrigen Wanderfischen, daß er im Meere laicht, und daß die jungen Aale in die Flüsse einwandern.

Der Karpfen, Cyprinus Carpio L.

Der Karpfen lebt nach Pallas im Caspischen Meere und seinen Zuflüssen in beträchtlicher Menge, auch in den salzreichsten Sümpfen hält er aus; nicht minder häufig kommt er in den Flüssen des Schwarzen Meeres, seltener in diesem selbst vor; er wird im Adriatischen Meere bei Comacchio öfters gefangen. Die Donau hat er nach Brehm[1]) von jeher bewohnt; dagegen sei er im nördlichen Europa eingeführt worden.

[1]) Brehms Thierleben, 3. Abth. 2. Band p. 265.



Der Karpfen liebt wenig bewegtes Wasser und weichen Grund. Seine Nahrung besteht aus Thieren, wie Insekten, Würmern, Flohkrebsen, Froschlarven, u. dgl., — und aus Pflanzenstoffen, wie grünen Algen, Sämereien, Brot, gekochten Kartoffeln, — auch Exkremente von Thieren verschmäht er nicht. In dem weichen Grunde wühlt er mit dem Munde tiefe Löcher, und frißt Schlamm und Erde mit den darin enthaltenen Thieren und Pflanzentheilen. Auf Torfboden, welcher nicht reich an Eisensalzen ist, gedeiht der Karpfen ganz vorzüglich, und wächst sehr schnell; dagegen beeinträchtigt ein stärkerer Eisengehalt des Bodens das Wachsthum des Fisches sehr.

Im Winter, wenn das Wasser kalt ist, frißt der Karpfen garnicht, er verfällt in Lethargie, und ruht in tiefem Wasser, oder in den Gelegen zwischen Wasserpflanzen. Je mehr sich das Wasser erwärmt, um so größer ist sein Appetit, und um so schneller wächst er. W. Horak nimmt an, daß sich das Wachsthum ungefähr in folgender Weise auf die verschiedenen Monate vertheilt:

Mai	10	Procent
Juni	30	"
Juli	35	"
August . . .	20	"
September . .	5	"
Summa	100	Procent.

Da die Nahrung des Karpfens mannigfaltiger ist, wie die des Hechts, der Forelle, der Aesche, des Zanders u. a. m., die nur animalische Kost fressen, so kann der Karpfen unter denselben Verhältnissen eine größere Menge Fischfleisch produciren. Der schwerste Karpfen, von dem ich Nachricht erhielt, wog 75 Pfund, und wurde im Schwanensee bei Lieberose gefangen.[1]) In Teichen wird ein Gewicht von 2—4 Pfund im Allgemeinen für das wirthschaftlich zweckmäßigste gehalten. Zu Wittingau in Böhmen züchtet man in der Regel 5—6 Pfd. schwere Karpfen; dieselben werden in Wien gern genommen, und der Rogen wird zur Bereitung einer beliebten Suppe getrennt verkauft.

Karpfenzucht in Teichen. Die Karpfenteichwirthschaft ist uralt, sie wurde früher in viel größerem Umfange betrieben wie heute, und noch jetzt deuten an vielen Orten alte Teichdämme oder Namen von Feldern und Wiesen darauf hin, daß dort früher Teiche vorhanden waren. Im 16. Jahrhundert wurde in Deutschland der Teichbau mit ganz besonders großem Eifer betrieben, in späteren Jahrhunderten wurden die Teiche zum großen Theil kassirt, und jetzt ist die Stimmung den Teichen wieder günstig. Wir finden noch heute sehr viele, zum Theil sehr große Teichwirthschaften. Die Domäne Wittingau in Böhmen, welche dem Fürsten Schwarzenberg gehört und noch jüngst unter der Leitung des als Teichwirth und Schriftsteller bekannten Güterdirectors Wenzel Horak stand, hat 187 Teiche von 5564 ha Inhalt; die Domäne Peitz bei Kottbus in der Lausitz hat 82 Teiche von 1176 ha Größe; das Fürstenthum Trachenberg in Schlesien hat 1753 ha Karpfenteiche u. s. f.

---

[1]) Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins 1876 p. 28.— 1880. p. 22.

Damit sich das Wasser im Sommer schnell erwärmt, ist geringe Tiefe vortheilhaft. Lehm- und Torfboden sind gut, wenn keine löslichen Eisensalze vorhanden sind, Sandboden giebt zwar gutes, aber wenig Futter, magerer Thon- und Steingrund sind nicht gut; Gebirgsteiche mit kaltem Wasser eignen sich nicht zur Karpfenzucht.

Man unterscheidet:

Streichteiche, in denen die Karpfen streichen oder laichen, und wo Karpfenbrut gezüchtet wird.

Streckteiche, in welchen die Brut wächst, d. h. sich streckt.

Abwachs- oder Karpfenteiche, in denen Speisefische gezüchtet werden.

Ueberwinterungs- oder Kammerteiche, in welchen Karpfen während des Winters aufbewahrt werden.

Die Produktionsfähigkeit von 1 ha Teichfläche an Pfunden Karpfenfleisch kann im ersten Sommer 500 bis 600 Pfund betragen, sie nimmt sehr stark ab, wenn die Karpfen älter werden.

Wittingau in Böhmen hat 5564 ha Teiche und producirt jährlich 3500 Ctr. Karpfen, 200 Ctr. Hechte und Zander, und 300 Ctr. kleine Fische, in Summa 4000 Ctr., oder pro 1 ha 63 Pfd. Karpfen, 3,6 Pfd. Hechte und Zander und 5,4 Pfd. kleine Fische, in Summa 72 Pfd.

Die Domäne Peitz bei Cottbus hat 1176 ha Teiche, die jährlich 2000 Ctr. Fische erzeugen, d. h. 170 Pfd. pro 1 ha.

Gewichtszunahme des Karpfen pro 1 Jahr. Wenn der Karpfen immer vollauf zu fressen hat, so kann er im ersten Sommer 1 Pfd. und darüber schwer werden; einpfündige Karpfen haben bei mir öfter in einem Sommer 3 Pfund Gewichtszunahme gehabt; aus folgendem Beispiel geht sogar hervor, daß eine Gewichtszunahme von 5 Pfund und darüber in einem Sommer möglich ist. Im Frühjahr 1876 besetzte der Gutsbesitzer Perlitz bei Bunzlau einen 3/16 ha großen Teich mit 2 weiblichen und 1 männlichen Karpfen von je 4—5 Pfund Schwere, um Brut zu gewinnen, und 30 Schleien von 20—25 cm Länge. Im Herbste 1877 wurde der Teich abgelassen, und man fing die drei Karpfen 11, 12 und 15¼ Pfd. schwer wieder, die 30 Schleie waren gut gewachsen, 30 große und mehrere Schock kleine Hechte wurden gefunden, aber keine junge Karpfen oder Schleie.

Andere Fischarten werden in der Regel nicht gern in Karpfenteichen gesehen, weil sie den Karpfen Nahrung entziehen, weniger schnell wachsen und weniger werthvoll sind. Eine eigenthümliche, sogar sprüchwörtliche Rolle spielt der Hecht im Karpfenteich. Wenn Abwachsteiche mit laichreifen Karpfen besetzt werden, wie es in den meisten Teichwirthschaften geschieht, so setzt man kleinere Hechte hinzu, um die Vermehrung der Karpfen zu verhindern und auf diese Weise dafür zu sorgen, daß nicht mehr Kostgänger vorhanden sind, als gut ernährt werden können. In Böhmen setzt man in den Abwachsteichen zu 10 großen laichfähigen Karpfen einen kleinen Hecht, und verhindert dadurch die Vermehrung vollständig. Wenn die Karpfen laichen, so schließen sich ihnen die Hechte an, und geberden sich, als ob sie mitlaichen wollten. Dies scheint die Karpfen zu stören, so daß die Eier nicht befruchtet werden, denn der oft in Menge abgesetzte Laich wird schimmlig und erzeugt keine Brut. Der Zander wird in Böhmen oft statt des Hechtes in Abwachsteiche gesetzt; in größerer Menge beeinträchtigt er aber das Wachsthum der Karpfen.

Der Barsch verzehrt Fischbrut, so lange er sie erhaschen kann, und thut deshalb in Streichteichen großen Schaden.

Ebenso schädlich ist der Stichling.

Uckelei, Plötze und Gründling werden in Böhmen als Hechtspeise in die Abwachsteiche gesetzt, welche länger wie ein Jahr bespannt sind. Weniger beliebt ist der Blei als Futter für Hecht und Zander.

Schleie werden häufig in geringer Zahl neben Karpfen in Teichen mit Schlammgrund gezüchtet, wachsen aber viel langsamer. Die Karausche erzeugt mit den Karpfen Bastarde, deshalb ist sie in Karpfenteichen nicht gern gesehen.

Um den anderen Fischarten den Eintritt in den Teich zu verwehren, läßt man das Speisewasser durch einen Kiesrechen (s. S. 219) fließen. Auf diese Weise kann man Hechte und andere Fische vollständig fern halten.

A. Die alte Methode der Karpfenteichwirthschaft leidet an dem Uebelstande, daß nicht mit Sicherheit auf die Erzeugung von Karpfenbrut gerechnet werden kann. Sie ist nicht überall gleich, ihre wesentlichen Grundsätze sind aber ungefähr folgende.

Der Streichteich soll frei von Hechten, Barschen, Stichlingen und anderen Fischarten sein, weil dieselben die Erzeugung von Brut entweder ganz in Frage stellen, oder sehr beeinträchtigen, deshalb sind Himmelsteiche zweckmäßig, die durch atmosphärisches Wasser gespeist werden. Wenn der Teich Zuflüsse aus Gewässern erhält, welche nicht fischleer sind, so sollte das Wasser durch einen Kiesrechen geleitet werden, damit kein fremder Fisch in den Streichteich gelangt. Ein zweckmäßiger Besatz ist pro 2 ha Teichfläche 10 Rogener, 6 Milcher und 1 Anhetzer (d. h. dreijähriger männlicher Karpfen). Ein so besetzter Himmelsteich lieferte mir in günstigen Jahren 100,000—150,000—180,000 Karpfenbrut, in anderen nur 15,000—10,000—8,000. Horak rechnet pro 1 Rogener 600—900 Stück Karpfenstrich im Durchschnitt.

Streckteiche werden je nach ihrer Güte besetzt mit 400—600 einsömmerigen; oder mit 200—400 zweisömmerigen Karpfen pro 1 ha. Sie sollten jeden Herbst gefischt werden, und womöglich im Winter trocken liegen. Wenn Hechtbrut in einen Streckteich gelangt, so wächst sie oft sehr schnell, wird bisweilen in einem Jahre 2 Pfd. schwer, und frißt viele Karpfen. Man sollte deshalb das Speisewasser durch ein Kiesfilter leiten, wenn es Hechte enthält.

Verluste werden durch Diebstahl, Fischottern, Reiher u. dgl., aber vorzugsweise durch Raubfische herbeigeführt, sie sind da am größten, wo die Teiche viele fremde Fischarten enthalten; sie betragen z. B.:

	In Streckteichen		In Abwachsteichen.
	im zweiten Sommer.	im dritten Sommer.	
Zu Wittingau	10—14 pCt.	6—7 pCt.	3—4 pCt.
Zu Peitz	30 „	28 „	12 „
Zu Dobrilugk	33—34 „	5—7 „	—

Die Abwachs- oder Kammerteiche sollen marktfähige Fische von mehr wie 2 Pfd. Gewicht liefern. In Böhmen bleiben sie 1—3 Jahre bespannt, und es werden dort 5—6 Pfd. schwere Karpfen gezüchtet, dabei wird aber die Teichfläche nicht so hoch ausgenutzt, als wenn alle Jahre gefischt wird. Man besetzt 1 ha Wasser mit 80—120 drei- oder viersömmerigen Karpfen. Streichen dürfen die Fische in Abwachsteichen nicht, deshalb setzt man zu 10 Karpfen 1 Hecht, der nur den dritten oder vierten Theil so schwer sein darf, wie die Karpfen, und der die Vermehrung vollständig verhindert. In Böhmen setzt man auch statt der Hechte Zander ein, und zwar pro 20 Karpfen 1 Zander. Man hat daher pro 1 ha Wasser 8 bis 10 Hechte oder 4—5 kleine Zander. Pro 30 kleine Zander setzt man 1 großen von 3—4 Pfund, und zwar $^1/_3$ Rogner und $^2/_3$ Milcher, um in den Abwachsteichen mit sandigem Grunde Setzzander zu gewinnen. In 3 Jahren werden die kleinen Zander 3—6 Pfd. schwer. Weder Hechte noch Zander werden in besonderen Streichteichen gezüchtet, sondern in den Abwachsteichen. Wo der Karpfen nicht die Hauptrolle spielt, kann der Besatz an Zander stärker sein. Man kann statt des Zanders auch mit Vortheil Barsche verwenden.

Die Hecht- und Zanderbrut wird bei der Fischerei in ein- und zweisömmerige sortirt und sofort in die Abwachsteiche gebracht.

Nicklas nimmt als normal folgendes Flächenverhältniß der verschiedenen Arten von Teichen an:

Streichteiche	4 pCt.
Streckteiche 1. Ordnung	12 „
dgl. 2. Ordnung	18 „
Abwachsteiche	60 „
Kammerteiche	6 „

Auf der Domäne Peitz ist das Größenverhältniß folgendes:

Streichteiche	5 pCt.,
Streckteiche 1. Ordnung	11 „
dgl. 2. Ordnung	19 „
Abwachsteiche	65 „

Das Größenverhältniß der verschiedenen Arten von Teichen wird in folgender Weise berechnet. Wenn ein 2 ha großer Streichteich jährlich 20,000 einsömmerigen Strich liefert, und ein Streckteich Nr. 1 mit 500 pro 1 ha besetzt werden soll, so ist eine Fläche von $\frac{20,000}{500} = 40$ ha erforderlich; bei 10 pCt. Verlust erhält man im Herbst 18,000 zweisömmerige Karpfen. Bei einer Besatzstärke von 300 pro 1 ha beanspruchen diese Fische $\frac{18,000}{300} = 60$ ha Streckteich Nr. 2; und man erhält bei 5 pCt. Verlust im folgenden Herbst 17,100 dreisömmerige Karpfen. Für eine Besatzstärke von 100 pro 1ha bedürfen dieselben $\frac{17,100}{100} = 171$ ha Abwachsteich. Wir erhalten daher folgendes Flächenverhältniß der Teiche: 2 : 40 : 60 : 171.

Die Ueberwinterungs- oder Kammer-Teiche. Sie sollen tief sein, ein schlammfreies Winterlager und genügenden, nicht zu starken Zufluß haben. In Wittingau zieht man im Januar die Ueberwinterungsteiche einige Stunden lang,

um den Schlamm zu entfernen, und läßt sie dann wieder voll laufen. Horak rechnet pro 1 ha 5200—6200 Karpfen. Fische von 1/4 Pfd. Schwere dürfen höchstens 40,000 pro ha gerechnet werden.

Die Kammern werden gewöhnlich im April gefischt und dann wird die Fischgrube vollkommen von Schlamm gereinigt. Die Fische erleiden während des Winters einen Gewichtsverlust von 2—3%, weil sie dann nicht fressen.

Die Fischhälter sollen über Sommer trocken stehen, fließendes Wasser, womöglich aus Teichen erhalten, und sind für 100—200 Centner Karpfen 120 bis 150 qm groß.

Hechte, Zander und Barsche werden in den Hältern mit Fischchen gefüttert. Die Sohle der Hälter besteht für Karpfen am besten aus Letten, für Zander aus Sand, und hat ein mäßiges Gefälle, so daß das Wasser vollständig abgelassen werden kann. Ihre Seitenwände sind gemauert.

Das Abfischen der Teiche. Bei Wittingau werden folgende verschiedene Netze gebraucht, deren Einrichtung durch umstehende Abbildung (Fig. 247) veranschaulicht wird:

1. Segennetz für große Abwachsteiche. Das Netztuch ist 32 m lang, 30 m breit.
2. Segennetz für kleine Abwachsteiche und große Streckteiche. Das Netztuch ist 14 m lang und 12 m breit.
3. Segennetz für kleinere Streckteiche. Das Netztuch ist 10 m lang, 6 m breit.
4. Segennetz für Streichteiche. Das Netztuch ist 6 m lang, 4 m breit.
5. Sperrnetze, um die Fische auf einen möglichst kleinen Raum zusammen zu treiben und zusammen zu halten. Dubisch versieht die Unterleine mit einer schweren Kette, um die Karpfen zu verhindern, darunter durch zu gehen.
6. Handkescher zum Herausnehmen der Fische.

Andere Geräthschaften: Tücher zum Tragen der Karpfen, 1 1/4 m im Quadrat groß. Bottiche zur vorläufigen Aufnahme der Fische, 1 1/4 m Durchmesser, 1/2 m hoch. Kähne 4 m lang, 1 2/3 m breit, vorn mit breiter Spitze, um die Oberleine des Netzes auflegen zu können. Wannen zum Tragen der Zander, 2/3 m lang, 1/3 m breit und hoch. Schöpfkellen von Holz zum Wassereinschöpfen und zur Erfrischung des Wassers in den Bottichen. Man schöpft zu diesem Zweck Wasser aus dem Bottich, und läßt es aus einiger Höhe wieder hineinfallen. Ein Wage-Kübel mit Heu und Leinwand gefüttert, in den die Fische vor dem Wägen geschüttet werden. Ein Sortirtisch. Eine Wage. Ein kleine Schöpfkelle von Blech mit durchlöchertem Boden und langem Stiel von Holz, von ca. 1—2 Liter Inhalt zum Zählen der Karpfenbrut. — Zuerst wird gezählt, wieviel Strich hineingeht, dann wird gemessen.

Das Abfischen eines Abwachsteiches[1]) geschieht zu Wittingau in folgender Weise: Der Teich wird gezogen, und der Wasserspiegel auf ca. 1/5 verkleinert. Das Zapfenhaus wird mit einem Sperrnetz den Fischen unzugänglich gemacht, um den Teichrechen öffnen zu können, wenn er sich durch Blätter, Kraut u. dgl. verstopft hat. Dann werden die Fische mit einem 200 m langen Sperrnetz, das schrittweise vorgeschoben wird, zusammengetrieben, wozu 7 Kähne und 50 im Wasser

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Vereins, 1876, S. 221—225. — Horak, Teichwirthschaft.

watende Personen gehören. Wenn die Fische ungefähr auf 1/4 des Raumes zusammengetrieben sind, so wird das Sperrnetz mit zahlreichen Pfählen festgesteckt, und innerhalb mit dem Segennetze gefischt. Letzteres wird am Sperrnetz ausgeworfen, die Oberleine wird über die Spitzen der 7 Kähne gelegt, die Unterleine wird von den Kähnen aus mittelst Stangen an den Boden gedrückt und die beiden Zugleinen werden von je 10 Männern, die im Wasser waten, über die Schulter genommen und gezogen. Wenn eine hinreichende Menge Fische im Netz ist, so bilden die Kähne einen Kreis, und nehmen sowohl die Ober- wie Unterleinen ein, wodurch die Fische gefangen und vom Boden abgehoben werden. Sie werden darauf reichlich begossen, um den Schlamm abzu-

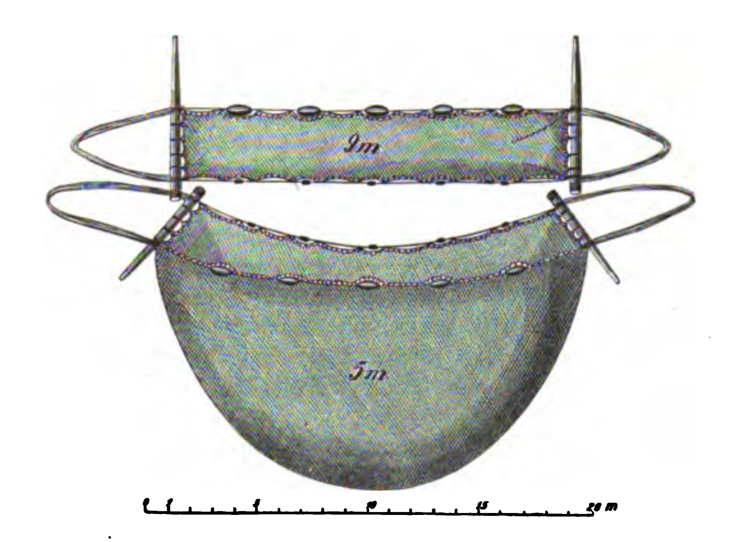


Fig. 247.

waschen. Schon vor Beginn der Fischerei wird die Fischgrube gewässert; die Fischstätte ist mit Brettern und Schilf belegt und die erforderliche Anzahl von Bottichen ist am Rande des Wassers aufgestellt und mit frischem Wasser gefüllt. Das Wasser wird nach einem überall sichtbaren Pegel auf gleicher Höhe gehalten. Sobald der Zug beendigt ist, werden zuerst die Zander mit langgestieltem Kescher herausgenommen, in die kleinen mit frischem Wasser gefüllten Trag-Wannen gethan, sofort in die Transportfässer gebracht und nach den für sie bestimmten Teichen oder Hältern gefahren. Darauf werden die Karpfen in die Bottiche gebracht und von dort aus gezählt, gewogen und mit Tüchern in die Transportfässer getragen. Letztere haben 5 hl Inhalt und können 200 bis 250 Pfd. Karpfen aufnehmen. Bei warmem Wetter und bei weiten Transporten wird das Wasser mit Eis gekühlt. Die Fässer werden zuerst halb mit Wasser gefüllt, so daß sie nach dem Einsetzen der Karpfen noch 10 cm freien Raum über dem Wasser haben. Bei Zandern und Barschen wird das Faß nach dem Besatz ganz mit Wasser gefüllt,

damit sich die Fische weniger leicht durch ihre Stachelflossen verletzen. Man kann in ein Faß 1½ Centner Zander oder 2 Centner Hechte setzen und macht den Einsatz bei warmem Wetter kleiner wie bei kaltem. Streichkarpfen nimmt man nicht mehr wie 25—30 Stück pro Faß, von Strichbrut 2500 bis 3000 Stück.

Während jedes Fischzuges wird der Wasserabfluß eingestellt. Wenn ein großer Theil der Fische gefangen ist, so verkleinert man durch Verstärkung des Abflusses die Wasserfläche. Wenn nicht mehr viel Fische übrig sind, so werden die Kähne rein gewaschen und mit Wasser gefüllt; die Fischer gehen in das Wasser und holen die Fische mit Keschern in die Kähne.

Nach Beendigung der Fischerei, gewöhnlich Anfang November, wird der Teich von Schlamm gereinigt. Am besten benutzt man dazu strömendes Wasser, wobei 20 Menschen in 6—8 Stunden 2000—3000 Fuder Schlamm durch die Teichröhren treiben können.

Dann bleibt der Teich zur Entsäuerung und zur Tötung aller Fische und der Fischfeinde über Winter trocken liegen.

B. Das Dubisch'sche Verfahren, Karpfen zu züchten. Auf den Gütern des Erzherzogs Albrecht bei Teschen und Saybusch hat der Fischzüchter Thomas Dubisch ein von ihm erfundenes Verfahren bei der Karpfenteichwirthschaft eingeführt, welches die Erzeugung von Karpfenbrut ganz sicher stellt, und die Erträge der Teiche bedeutend gesteigert hat. Was ich darüber an Ort und Stelle erfuhr, will ich hier mittheilen. Der erzherzogliche Domänenpächter Adolf Gasch in Kaniow sagte mir, er habe das Dubisch'sche Verfahren verbessert, seine Methode sei aber ein Geheimniß; dieselbe entzieht sich deshalb meiner Beurtheilung.

Der Streichteich braucht nicht größer wie 0,1 ha zu sein, 0,3—1 m ist eine zweckmäßige Tiefe; der Grund ist weich. Der Wasserspiegel muß wenigstens 0,3 m unter die Teichsohle gesenkt werden können, damit diese vollkommen austrocknet, wenn der Teich trocken liegt; sie ist deshalb mit hinreichend tiefen Gräben durchzogen. Weicher Grund und vollständige Austrocknung sind wesentliche Bedingungen. Der Teich liegt im Winter und Frühjahr trocken und wird erst kurz vor dem Einsetzen der Streichkarpfen bespannt. Dadurch werden alle schädlichen Thiere, wie Käfer, Larven u. dgl. zerstört, und der Boden entsäuert. Ein Satz Streicher besteht aus einem Rogner und zwei kleineren Milchern, ganz junge Karpfen laichen zwar am eifrigsten, Dubisch hat aber auch von 15 Pfund schweren Rognern sicher Nachkommenschaft erhalten. Die Streicher werden im Winter mit jungen Karpfen in einem Kammerteiche aufbewahrt, und im Frühjahr in einen hölzernen, oder gemauerten Hälter gesetzt, wo sie nicht fressen, und keine Lust zum Laichen haben. Am besten ist es, die Geschlechter getrennt aufzubewahren. Der Streichteich wird gewöhnlich Mitte Mai besetzt, man kann aber die Karpfen auch noch später benutzen, weil sie in Hältern nicht laichen. Eine Wassertemperatur von mehr wie + 14° R. ist eine so wesentliche Bedingung, daß das Laichen durch künstliche Erwärmung des Wassers beschleunigt werden kann. Auf diese Weise hat der bekannte Goldfischzüchter Christian Wagner in Oldenburg seine Karpfen bereits im März zum Laichen veranlaßt. In der Regel streichen die Fische, sowie sie in den Teich gesetzt sind; ist dies nach einigen Tagen indessen noch nicht

geschehen, und fängt das Wasser an trübe zu werden, so unterbleibt das Laichen bisweilen ganz. Bringt man aber dieselben Fische in einen soeben bespannten anderen Streichteich, so laichen sie in der Regel sofort. Es ist nothwendig, mehrere Streichteiche und einige Satz Streichkarpfen in Reserve zu haben, obgleich sie nur selten gebraucht werden.

Nach wenigen Tagen wimmelt der Teich von kleinen Karpfen; Dubisch nimmt an, daß ein Rogner von 7—8 Pfd. 100,000, und ein solcher von 12—15 Pfund Gewicht wenigstens 200,000 Junge producirt; dieselben sind für eine Teichwirthschaft von mehr als 500 ha vollständig ausreichend, und eine große Zahl kann außerdem verkauft werden. Ich habe dieses Verfahren im Mai 1884 mit bestem Erfolge angewendet.

Zu Streichkarpfen werden die größten, best geformten Fische sorgfältig ausgesucht, weil sich die Schnellwüchsigkeit vererbt.

Wichtig ist, daß die Brut im ersten Sommer so groß wie möglich wird, deshalb ist es von Werth, daß die Karpfen so frühzeitig wie möglich laichen.

Streckteiche. Je größer die Fischchen werden, um so größer ist ihr Futterbedarf; also brauchen die großen Fische eine größere Wasserfläche, wie kleine, um vollauf Nahrung zu finden. Nur wenn es ihnen niemals an Futter fehlt, entwickeln sie sich in der günstigsten Weise, und verwerthen das vorhandene Futter am höchsten. Wenn die in dem Streckteiche ausgeschlüpfte Brut die Dotterblase verzehrt hat, so fängt sie an zu fressen, und der Teich wird für sie zu klein. Wird dann nicht für mehr Futter gesorgt, so ist in wenigen Tagen die zahlreiche Brut fast ganz verschwunden, und vor Hunger gestorben. Sie wird deshalb ca. 5 Tage nach dem Ausschlüpfen herausgefischt und in den Streckteich Nr. 1 gesetzt, so daß nach Schätzung 100,000 Fischchen 3 ha Teichfläche erhalten.

Das Ausfischen geschieht in folgender Weise: Der Teich wird entweder durch ein ganz feines Messingdrahtgeflecht (6 Drähte pro 1 cm) ganz langsam abgelassen und dabei gefischt oder der Wasserspiegel wird nicht gesenkt und die Brut mit einem Gazekescher von 0,5 m Durchmesser gefangen. Zum vorläufigen Aufsammeln der Brut benutzt Dubisch ein in einem Teiche schwimmendes, einem Erbssiebe ähnliches Sieb mit hohem Holzrande und ganz feinem Siebboden von Messingdrahtgeflecht. Die Brut wird darauf mit einem kleineren Gazekescher von ca. 0,2 m Durchmesser in eine geräumige Blechschüssel geschöpft und ihre Menge so geschätzt, daß jedesmal ca. 1000 herausgenommen werden. Aus der Blechschüssel wird sie darauf in eine Transportkanne gethan. S. Fig. 245. Der Streichteich Nr. 1 hat so lange wie möglich trocken gelegen, damit er frei von Fischfeinden und recht reich an Nahrung ist. Wenn die Karpfenbrut in einen Teich gesetzt wird, welcher längere Zeit bespannt ist, so sind eine Menge von Fischfeinden vorhanden, welche große Verluste herbeiführen. In ca. 4 Wochen sind die Fischchen einige Centimeter lang geworden und werden nochmals versetzt, weil sie nunmehr in dem 3 ha großen Teich nicht mehr hinreichendes Futter finden; es sind bisher ca. 25 Procent verloren gegangen, so daß nur 75,000 Stück wieder gefangen werden.

Wie bereits erwähnt (s. S. 224) wird durch das lange Trockenliegen und Ausfrieren des Teiches die Entwickelung der kleinen Crustaceen, die der Karpfenbrut zur Nahrung dienen, sehr befördert.

Streckteich II. Nach ca. einem Monat wird der Streckteich I gefischt, weil die Brut dann so weit herangewachsen ist, daß sie mehr Futter braucht, als ihr der 3 ha große Teich gewähren kann. Auch ist der neue Streckteich bis dahin trocken gewesen, so daß er von Fischfeinden gereinigt ist; er war mit Grünfutter (Wickfutter) bestellt, welches kurz vorher abgeerntet worden ist. Dubisch rechnet in einem so vorbereiteten Teich nur einen unbedeutenden Verlust. Wir nehmen an, daß wir 1 ha mit 1050 Fischchen besetzen und im Herbst 1000 wieder fangen. Wenn der Teich nicht bis kurz vor dem Besatz trocken lag, so muß ein größerer Verlust in Rechnung gestellt werden. Die Fischchen werden bei so starkem Besatz im ersten Sommer 1/4 Pfund und darüber schwer. Man kann aber auch in derselben Zeit Karpfen von 1 Pfund Gewicht und darüber erhalten, wenn man 1 ha Streckteich II nur mit 500—300 Fischen besetzt. Die Fische kommen in einen Ueberwinterungsteich und der Streckteich liegt im Winter trocken.

Streckteich III. Im zweiten Sommer setzt man die jungen Karpfen in einen Streckteich III, der vorher trocken lag. Man setzt auf 1 ha Teich 520 Fischchen, wenn man auf einen Verlust von 4 Procent rechnet und erhält im Winter 500 Karpfen von 1—1 1/2 Pfund, selten 2 Pfund Gewicht. Nach der Herbstfischerei liegt der Teich trocken und die Karpfen werden in einem Ueberwinterungsteiche aufbewahrt.

Den **Abwachsteich** besetzt Dubisch mit 206 (auch 153) pro 1 ha, und erhält 200 (auch 150) dreisömmerige Speisekarpfen von 2 bis 4 Pfund Schwere. Das Durchschnittsgewicht war auf der Domaine Perstetz im Jahre 1883 2,2 Pfund. Da die Karpfen noch nicht laichreif sind, so ist zur Verhinderung ihrer Vermehrung auch kein Zusatz von Hechten erforderlich.

Aus den vorstehenden Annahmen ergiebt sich folgendes Größenverhältniß für die verschiedenen Arten von Teichen. Dasselbe wird selbstredend anders, wenn Besatzstärken, Verluste, Wachsthum der Fische sich ändern oder wenn jüngere Besatzfische verkauft werden. Es ist bei der Berechnung das Durchschnittsgewicht von 2,2 Pfund pro Fisch zu Grunde gelegt, welches die Speisekarpfen im Jahre 1883 auf der Domaine Perstetz bei Teschen, wo nach dem beschriebenen Verfahren gewirthschaftet wird, hatten.

	Größe der Teiche		Besatzstärke		Verlust		Abfischung	
	ha	pCt. der Gesammtfläche	pro 1 ha	pro Teich	pro 1 ha	pro Teich	pro 1 ha	pro Teich
Streichteich . . .	0,1	0,018	—	3	—	—	—	100 000
Streckteich Nr. 1	3	0,551	33 333	100 000	8 333	25 000	25 000	75 000
„ „ 2	71,4	13,111	1 050	75 000	50	3 570	1 000	71 430
„ „ 3	137,1	25,175	520	71 430	20	2 742	500	68 688
Abwächsteich . .	333	61,145	206	68 688	6	1 998	200	66 690

Summa 544,6 ha Teiche liefern jährlich 66 690 Karpfen à 2,2 Pfd. oder 1 467,18 Ctr.; das ist pro 1 ha 269,4 Pfd. Karpfen.

C. Eckardt's Verfahren, embryonirte Karpfeneier zu gewinnen[1]. Ein Streichteich von 0,1 ha Größe wird mit ca. 60 Streichkarpfen besetzt und die Ränder werden mit Wachholderstrauch belegt. Das Laichen findet dann in einer kolossalen Weise statt und das Strauchwerk ist über und über mit Laich bedeckt. Sobald die Augenpunkte in den Eiern sichtbar sind, was je nach der Wärme des Wassers in 2—6 Tagen der Fall ist, wird der Laich mit dem Strauch wie andere embryonirte Fischeier verpackt und weithin versandt. Es ist gelungen, nach zweitägiger Postbeförderung noch viele Brut aus solchen Eiern zu gewinnen. Nach 3—12 Tagen schlüpft die Brut aus und der Teich schwärmt dann von einer Unzahl kleiner Karpfen, für deren weitere Entwicklung denn auch, etwa wie oben erwähnt, gesorgt werden muß. Auf diese Weise kann auf derselben Teichfläche eine viel größere Menge Fischbrut erzeugt werden, wie durch die Besetzung mit nur drei Streichkarpfen, welche Dubisch anwendet. Wo es die Aufgabe ist, Flüsse oder Seen zu besetzen, die viele Raubfische und andere Feinde der Brut enthalten, da wird es oft zweckmäßig sein, so viel Brut wie möglich zu gewinnen. Für eine wohlgeordnete Teichwirthschaft ist die von einem weiblichen Karpfen erhaltene Brut in der Regel mehr wie ausreichend.

D. Füttern der Karpfen. Auf den Gütern des Erzherzogs Albrecht bei Teschen und Saybusch werden die Karpfen in den Abwachsteichen mit größtem Erfolge mit Froschlarven gefüttert. Der Froschlaich wird in Jungteichen gesammelt und in die Abwachsteiche gebracht.

Eckardt-Lübbinchen füttern kleine Karpfen mit gebrühtem Fleischmehl.

Professor Harz in München empfiehlt folgende Mischung:

Fleischmehl	60	Gewichtstheile
Sesamkuchen, zerkleinert	20	"
Leinkuchen, zerkleinert	4	"
Hafer	16	"
Summa	100	Gewichtstheile.

Nach Gauckler füttert man die Karpfen in Teichen mit Abfällen aus Landwirthschaft, Garten und Küche mit Kohlblättern, verschiedenen Pflanzen, Luzernhäcksel, Schalen von Kartoffeln, Rüben, Gerste, Malztrebern, Guano; — alle diese Substanzen in möglichst zerkleinertem Zustand gemengt. Ferner ist sehr gut frischer Mist von Mastschweinen oder Pferden, getrockneter, auf Weiden gesammelter Kuhdünger, Pudrette. Der Mist von einem Mastschwein giebt reichliches Mastfutter für 100 Pfd. Karpfen für 3—4 Monate, dann sind sie so stark gewachsen, daß sie entweder mehr Futter bekommen oder ihre Zahl vermindert werden muß; man kann nach 4 Monaten doppelt so viel Futter verwenden und so die Karpfen in einem Jahre bis 250 Pfd. schwer bekommen.

Siehe auch Gauckler, Pisciculture, p. 182 und Nicklas, Teichwirthschaft, S. 201—205.

[1] Circular d. Deutsch. Fischerei-Ver. 1879. S. 111. — Bloch, I. S. 143—154.

Soweit mir bekannt, sind die beim Füttern der Karpfen gemachten Erfahrungen in der Regel wenig zufriedenstellend gewesen, sowohl bei dem Füttern von Brut, wie von älteren Karpfen; es ist deshalb Vorsicht geboten.

Die Karausche und Diebel, Carassius vulgaris Nordm.

Nach v. Siebold giebt es in Mitteleuropa nur eine Species von Carassius; Karausche und Diebel sind nur Varietäten. Die Karausche wird häufig in Karpfenteichen neben dem Karpfen gezüchtet und bildet mit diesem Bastarde, die Karausch- oder Diebel-Karpfen genannt werden. Sie wird nicht so groß und wächst nicht so schnell, wie der Karpfen, ist außerordentlich zählebig und hält sich in den kleinsten Wasserlachen. Deshalb kann man kleine Wasserbecken, in denen andere Fischarten leicht auswintern, mit Vortheil mit Karauschen besetzen.

Die Kreuzung der Karausche mit dem Goldfisch giebt sehr schön rothgoldig gefärbte Bastarde. Eckard-Lübbinchen hatte auf der Internationalen Fischerei-Ausstellung zu Berlin sehr schöne Exemplare ausgestellt.

Der Schlei, Tinca vulgaris Cuv.

wird neben dem Karpfen in Teichen gezüchtet. Der Goldschlei ist eine als Zierfisch geschätzte Varietät.

Der Goldfisch

wird in Teichen gezüchtet; Christian Wagner hat über die Art der Züchtung nähere Mittheilungen gemacht und ich empfehle die Lektüre des Büchleins, welches unter dem Titel „Wasser-Cultur" (Teichwirthschaft) 1881 zu Bremerhaven erschienen ist. Siehe auch Daheim 9, 1879, S. 139—141 vom 30. Nov. 1878.

Der Uckelei, Alburnus lucidus Heck.

Der Oberförster Reuter in Siehdichum züchtet den Uckelei mit großem Erfolge, um den Zandern Futterfische zu verschaffen. In den Seen wird am flachen Ufer und an Sandbänken Rasen gelegt, so daß das Wasser hineinspült, oder es werden frische Queckenwurzeln, gut mit Erde bedeckt, an den Rand des Wassers gelegt. Der Uckelei laicht an den frisch wachsenden Trieben mit Vorliebe und die Eier kommen sehr gut aus, weil die lebendige Vegetation jede Pilzbildung verhindert. Es werden auch Sträucher am Ufer ins Wasser gelegt, woran der Uckelei gern laicht.

Barben und Döbeln.

Fr. Rohrmann[1]) in Heidelberg hat Eier von Barben und Döbeln künstlich befruchtet, die Augenpunkte wurden am dritten Tage sichtbar und am sechsten bis achten Tage schlüpften die Fischchen mit geringem Verluste aus.

---

[1]) Circular d. Deutsch. Fischerei-Ver. 1880. S. 44.

Professor Metzger befruchtete am 30. Mai 1879 künstlich Eier der Barbe. Bei einer Wassertemperatur von durchschnittlich 13,5° R. schlüpften die meisten Eier am sechsten Tage, eine geringere Anzahl am siebenten und achten Tage aus. Nach zehn Tagen waren die Fischchen 12 mm lang.

Blei (Brasse), Plötze und Rothauge

sind seit 1881 von dem Fischermeister Kock in Stobbendorf, Kreis Marienburg, in drei kleinen, vom Preußischen Fischerei-Verein gepachteten Teichen in großer Menge gezüchtet und die Brut im Herbst in das Frische Haff gesetzt worden. Die Fische wurden Anfang Mai eingesetzt und nach drei Wochen wimmelten die Teiche von Fischbrut; dieselbe erreichte in einem Sommer eine Länge von 2—5 cm.

Die Goldorfe ist eine Varietät des Idus melanotus Heck. u. Kn.,

von dem sie sich durch ihre prachtvolle gelbe Farbe unterscheidet. Sie wird zwar als Speisefisch wenig geachtet, hat aber als Zierfisch Werth, weil sie in großen Schwärmen an der Oberfläche schwimmt und weil schon ihre Brut goldgelb ist, während der Goldfisch ein bis zwei Jahre hindurch schwarz ist.

Eine bedeutende Zucht dieses Fisches betreiben die Gebrüder Scheuermann zu Dinkelsbühl in Bayern in umfangreichen Teichen. Bedingungen zum Laichen sind flache Ränder, sandiger, lehmiger oder mooriger Grund, wenig Wasserpflanzen, und zwar nur an den Rändern. Man besetzt 1 ha Streichteich bei guten Teichen mit 40 Paar Streichern, bei mittleren mit 25 und bei schlechten mit 10 bis 15 Paar Streichern.

Siehe Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 1812, S. 2—3; 102—104. Spencer F. Baird's Report, 1874, Vol. II, S. 75.

Die Schmerle, Cottus barbatula L.

In manchen Gegenden wird das Fleisch der Schmerle sehr gern gegessen. Sie ist in kleinen Teichen, die keine Raubfische enthalten, leicht zu züchten und hat sich z. B. zu Michaelstein im Harz in den dortigen Forellenteichen erstaunlich vermehrt, nachdem Hechte und Barsche entfernt waren. Da die Forellen wenig Schmerlen fraßen, so wurde ihr Gedeihen durch letztere beeinträchtigt.

Der Wels, Silurus glanis L.

lebt im mittleren und östlichen Europa in der Bleiregion, er fehlt in der Weser, der Ems und im Niederrhein, ist im Oberrhein selten. Zu Berneuchen laichte der Wels in einem Karpfen-Abwachsteiche, der zum Theil torfigen und schlammigen, zum Theil sandigen Grund hat, zu wiederholten Malen. Zu Wittingau wurden 1 Pfund schwere Welse in einen Karpfenteich gesetzt, sie erreichten in vier Jahren ein Gewicht von 14 Pfund.

Der Hecht, Esox lucius L.

Der Hecht lebt in der Bleiregion und in ruhigen Dümpeln der Barbenregion. Er ist für den Karpfenzüchter in den Abwachsteichen unentbehrlich, weil er kleine

Fische frißt, die den Karpfen Futter entziehen würden und die Vermehrung der Karpfen verhindern, so daß diese schneller wachsen, als wenn keine Hechte vorhanden sind.

Der Oberamtmann Nehrkorn setzte im Frühjahr nach der Fischerei in einen 2¼ ha großen Karpfen-Streichteich, der übermäßig viel Frösche enthielt, 20 Hechte (12 Pfd.) und 15 Hechte à ½ Pfund. Im Herbst fing er 6 Hechte à ca. 5 Pfd. (die übrigen waren kleiner), mehrere Centner kleinen Sommerstrich und 480½ Pfd. Karpfen von dem im Frühjahr im Schlamm zurückgebliebenen Strich; alle Frösche waren verschwunden.

Der Hecht vermehrt sich sicher in Teichen, die flache grasige Ufer haben. Seine Eier können auch leicht künstlich befruchtet werden, und der Selbstausleser und der trichterförmige Bruttrog sind zweckmäßig, um die Eier ausschlüpfen zu lassen.

Der Barsch, Perca fluviatilis L.

Der Barsch kann leicht in Teichen gezüchtet werden; auch ist es nicht schwer, seine Eier künstlich zu befruchten oder sie während der Laichzeit zu sammeln. Zum Erbrüten sind Trichterapparate oder Selbstausleser am zweckmäßigsten.

Es kommt vor, daß der Barsch durch zu große Häufigkeit das Gedeihen anderer Fischarten gefährdet. Millet räth, in solchen Fällen Sträucher an die Laichplätze zu legen und den daran abgelegten Laich zu zerstören.

Der Zander, Lucioperca sandra Cuv.

Der Zander, auch Schill oder Amaul genannt, lebt von Fischen, Insekten und Gewürm, wie sein Vetter, der Flußbarsch. Er lebt sowohl in fließendem wie stehendem Wasser, auf sandigem und steinigem Grunde, in der Blei- und Barbenregion, besonders in trübem Wasser.

Es ist nicht selten gelungen, den Zander in Seen einzuführen und heimisch zu machen, wo er fehlte, ebenso wie es öfter beobachtet wurde, daß ohne erkennbaren Grund plötzlich alle Zander eines Sees starben. Man wählt zweckmäßig zum Besetzen größere laichreife Fische von 2 Pfd. Gewicht und darüber. Wohl noch häufiger sind dergleichen Versuche mißlungen, und man kann in der Regel nicht vorher wissen, ob dem Zander ein bestimmtes Gewässer zusagen wird oder nicht.

Er soll bei kühlem Wetter gefangen werden, weil er gegen Wärme empfindlich ist und den Transport schwer verträgt; seine Versetzung ist im Frühjahr am sichersten, im Herbst ist große Vorsicht nothwendig. Bei dem Abfischen der Karpfenteiche wird der Zander zuerst herausgenommen, wenn noch viel Wasser im Teiche ist; man bringt ihn aus dem Netz in eine mit frischem Wasser gefüllte Tragwanne und aus dieser in ein mit frischem Wasser gefülltes Transportfaß. Auf 550 Liter Rauminhalt rechnet man 1—1½ Schock Setzzander oder ¼—½ Schock große Zander. Das Faß muß vollständig gefüllt sein, damit das Wasser sich wenig bewegt und damit sich die Fische weniger leicht mit ihren stacheligen Flossen verletzen. Wenn es möglich ist, so wird das Wasser während des Transportes er-

neuert. Daß bei gehöriger Vorsicht der Transport auch auf weite Entfernungen möglich ist, hat die Ueberführung von Deutschland nach England bewiesen.

Wenn der Zander in einem See zwar wächst, aber nicht laicht, so ist es wahrscheinlich, daß ihm dazu die Gelegenheit fehlt, und der Oberförster Reuter in Siehdichum hat gezeigt, daß diesem Uebelstande durch Anlage von Laichstätten abgeholfen werden kann. Die früher vorhandenen Zander waren verschwunden, wahrscheinlich hatte das Herausschaffen des im Wasser befindlichen Lagerholzes dazu beigetragen. Es wurden jährlich mehrere Centner Zander eingesetzt. Laichplätze wurden in folgender Weise geschaffen: Vom Ufer aus ward Sand in's Wasser geworfen und im Winter in das Eis Löcher gehauen und da hinein Sand und Steine gekarrt. An geeigneten Stellen, wo die Fischerei dadurch nicht gestört wird, sind Baumstubben mit weit verzweigtem Wurzelgeflecht im tiefen Wasser versenkt worden. Der Erfolg war ein vollkommener.

In den Karpfenteichen zu Wittingau in Böhmen werden neben Karpfen auch Zander gezüchtet. Am besten eignen sich größere Teiche mit tiefem, kaltem Wasser und sandigem, sterilem Boden, ohne Gras und Schilfwuchs und Teiche, welche mit Bächen in Verbindung stehen, welche kleinen Fischen Zutritt gewähren.

Züchtung des Zander in Teichen. In derselben Weise habe ich selbst und der Gutsbesitzer Al. von Gostkowski in Galizien in Teichen Zander gezüchtet. Eine ausführliche Beschreibung der zuletzt erwähnten Anlage gab Professor Dr. Nowicki in Krakau in den Circularen des Deutschen Fischerei-Vereins pro 1883, S. 9—12 und 207. Der galizische Teich ist 13 ha, der meinige 11,5 ha groß. In Wasser von 1 m und mehr Tiefe werden größere Plätze mit Kies und Geröllen bedeckt und außerdem einige Kegel von Geröllen aufgeschüttet; in der Nähe werden ästige Baumwipfel gelegt und das Geäst über dem Wasserspiegel abgeschnitten. Der Kies wird jedes Jahr von Schlamm gereinigt und der Teich liegt so lange wie möglich trocken. Al. von Gostkowski besetzte 1882 seinen Teich mit neun Zandern und kleinen Weißfischchen, namentlich Uckeleien, als Nahrung ür die Zander; im Herbst fing er 120,000 junge 5—10 cm lange Zander, außerdem waren viele vorher aus dem Teiche entschlüpft.

Zu Wittingau haben Zander öfter in tiefen Hältern, die sehr starken Wasserzufluß hatten, gelaicht, es läßt sich deshalb annehmen, daß sie dies auch in kleinen Teichen thun werden, wenn sie hinreichend tief, und von Natur oder durch Vorkehrungen, wie oben dargestellt, zum Laichen geeignet sind und Futter für die Zander enthalten.

Dem Oekonomierath Amtsberg in Stralsund gelang die künstliche Zucht der Zander in folgender Weise: die Zander wurde gefangen, wenn die Laichzeit begonnen hatte, in Hälter von Drahtgeflecht gesetzt und täglich die Reife geprüft. Die Abstreichung und Befruchtung war leicht, aber die Mutterfische gingen jedesmal ein.

Die Eier wurden trocken befruchtet, dann Wasser zugesetzt und mit Steinkraut (Myriophillum) das Wasser durchfahren, wobei die Eier am Kraut hängen bleiben.

Die Eier lieferten auf Brutbeeten eine ungemein große Menge Fischchen, dieselben gingen aber zum größten Theil im Laufe des Sommers ein, und es blieben nur einige hundert übrig.

Die Bachforelle, Trutta fario L..

Die Bachforelle wird sehr viel künstlich gezüchtet, weil sich ihre Eier leicht künstlich befruchten und erbrüten und leicht weithin versenden lassen; ferner weil sie ein sehr geschätzter Leckerbissen ist und theuer bezahlt wird. Sie frißt nur animalische Kost und zwar hauptsächlich Insekten, Larven, Crustaceen, Schnecken und andere kleine Thiere, weniger häufig Fische.

Die Laichstätten der Forelle sind in flachem, schnell fließendem Wasser auf Kies von Haselnuß- bis Hühnereigröße. In den kleineren Quellbächen lebt sie mit der Ellritze, Mühlkoppe und Schmerle zusammen; nachdem der Bach wasserreicher geworden, erscheint zuerst die Döbel und Nase und später die Fische der Aeschen- und Barbenregion. Das Vorkommen der Forelle ist ganz von der soeben erwähnten Beschaffenheit des Flusses abhängig, weil sie sich nicht weit von den Laichstätten entfernt. Man kann im Allgemeinen annehmen, daß in Deutschland alle Bäche und kleineren Flüsse für die Forelle geeignet sind, wo sie in der Nähe gute Laichplätze in genügender Ausdehnung findet und daß sie auswandert, wo dieselben fehlen. Ferner ist für sie das Vorkommen anderer Fischarten verderblich, und sie zieht in der Concurrenz mit Döbel, Aesche, Barbe, Hecht, Barsch u. a. m. den Kürzeren.

Kein Fisch hält seinen Standort so fest, ohne sich weit zu entfernen, wie die Forelle. Zu ihrer Ernährung sind schlammiger und torfiger Grund und langsame Strömungen besser geeignet, wie steiniger Grund und scharfe Strömungen, weil die zuerst genannten Eigenschaften die Entwickelung der Wasserpflanzen und der kleinen Thiere, welche die Forellen fressen, begünstigt. Deshalb sind sie in den kleinen, steinigen Gebirgsbächen zwar zahlreich, bleiben aber klein, und deshalb produziren langsam fließende Flüsse, welche mit vielen kiesigen Bächen in Verbindung stehen, zahlreiche große, gelbfleischige, sehr wohlschmeckende Forellen.

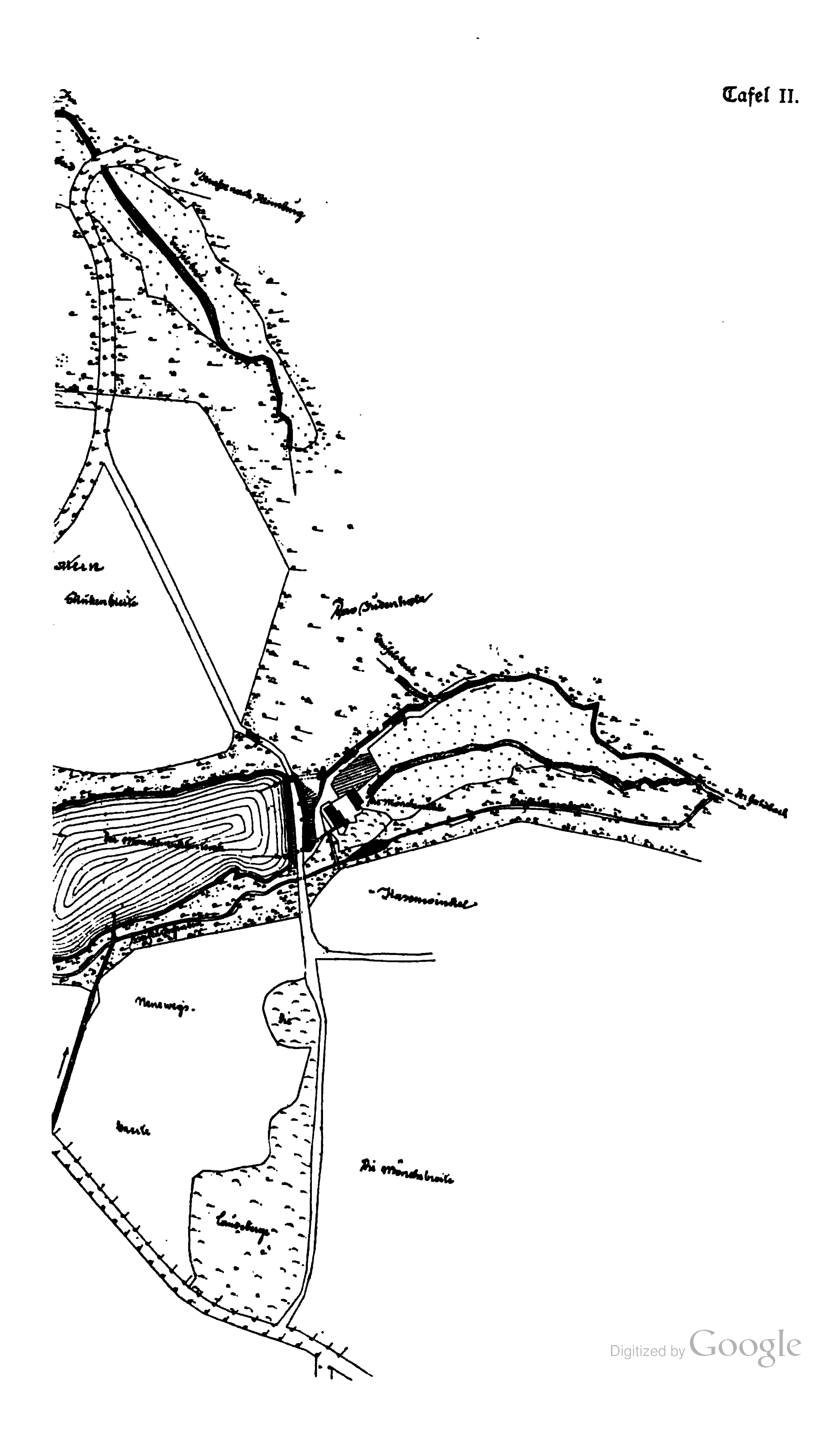
Wenn ein Fluß viele tiefe Dümpel hat, die Wasserpflanzen, hohle Ufer, Wurzelgeflecht von Bäumen und andere Verstecke enthalten, so befördert dies das Gedeihen der Forellen sehr, auch wenn wenig Wasser darin fließt. So ist die im Leetflusse in Schottland fließende Wassermenge so unbedeutend, daß man an vielen Stellen darüber springen kann, er besteht aber aus einer mehrere Meilen langen Kette vortrefflicher Dümpel und ist reich an auffallend großen und schönen Forellen.

Den Schatten von über das Wasser hängenden Bäumen und Zweigen lieben sie sehr. Sie finden darunter eine Menge Nahrung an den Insekten, welche in den Blättern leben und gelegentlich in's Wasser fallen.

Die Forelle ist gegen Erwärmung des Wassers durchaus nicht empfindlich und findet sich in Bächen und Flüssen, deren Wasser sich im heißen Sommer bis + 20° R. und darüber erwärmt.

Wenn bei anhaltender Dürre das Wasser im Flusse sehr klein wird, so gehen die Forellen stromab, um tieferes Wasser aufzusuchen. Wenn dann Hochwasser kommt, so gehen sie sofort wieder stromauf; der erfahrene Angler weiß, daß er sie dann oft stundenweit oberhalb ihres früheren Standortes zu suchen hat.

Tafel II.



Forellenzüchtung in Bächen und Teichen. Die Regierungen von Preußen, Braunschweig und Anhalt haben sehr zweckmäßige Maßregeln ergriffen, um die Forellenfischerei in den Gewässern des Harzes zu verbessern, und es können dieselben für ähnliche Verhältnisse zum Muster genommen werden. Zu Michaelstein ist eine Central-Fischzuchtanstalt errichtet, um eine große Zahl von Forelleneiern zu befruchten und anzubrüten; ferner sind an geeigneten Stellen zahlreiche kleine Brutanstalten hergestellt, welche von Michaelstein mit Eiern versorgt werden und welche die gewonnene Forellenbrut zum Besetzen der Bäche verwenden.

Central-Fischzuchtanstalt zu Michaelstein. Die Teiche, welche im Mittelalter von den Mönchen zur Karpfenzucht benutzt wurden, sind jetzt zur Forellenzucht eingerichtet worden. Sie werden von zwei Bächen gespeist, welche am Ostabhange des Harzes entspringen, wenig Wasser haben und früher keine Forellen enthielten.

Der Klostergrundbach ist 6 km lang, entspringt im Eggeröder Brunnen 463 m über dem Meere und hat bei Michaelstein 240 m und bei der Münchenmühle 225 m Meereshöhe. Er nimmt unterhalb von Michaelstein den Silberbornbach rechts auf, der 5 km oberhalb am Harzrande entspringt und den Bastgrund durchfließt. Beide Bäche speisen jetzt 27 Teiche von 9,82 ha Gesammtgröße. Unsere Abbildung Tafel 1. 2 stellt die Anlage dar. Das Wildgerinne ist oberhalb des Trockenteiches abgeleitet, es führt das Fluthwasser bei Regengüssen und Schneeschmelzen neben dem Teiche vorbei und hält die sehr bedeutenden Massen von Geröllen, Sand und Schlamm von den Teichen fern, so daß letztere weniger schnell durch Niederschläge ausgefüllt werden. Bei den Teichfischereien fließt das Wasser durch das Wildgerinne und es wird dadurch möglich, die Teiche vollständig trocken zu legen. Das Wasser erwärmt sich in den unteren Teichen im Sommer bisweilen bis 20° R. Das Bruthaus erbaute der verstorbene Amtsrath W. Dieckmann nahe bei Michaelstein, es erhält seinen Zufluß aus dem Pferdeheller Teich und kann 2½ Millionen Forelleneier aufnehmen. Die Forellen werden in den Teichen jetzt nicht mehr, wie früher gezüchtet, um Speisefische zu erhalten, sondern nur zur Eiergewinnung benutzt. Letztere findet in sehr zweckmäßiger Weise statt. Den Teichen, in welchen sich die Mutterforellen befinden, fließt das Wasser in einem Bächlein zu, welches mit starkem Gefälle über Geröll und Kiesel herabkommt und die reifen Forellen zum Laichen einladet. Es entströmt einem oberen Teiche und kann dort durch Staubretter abgestellt werden. Von Mitte October bis Mitte December sind die Forellen laichreif und steigen von 9 Uhr Vormittags an in den Bach, um zu laichen; bei Nacht ist dies niemals der Fall. Es wird dann täglich der Bach an seinem Einfluß in den Teich mit einem Netz zugestellt, dann das Wasser oben abgestellt, so daß der Bach fast trocken wird, die Forellen werden herausgenommen, abgestrichen und in den Teich gesetzt. Dies wird tagtäglich wiederholt und es werden dabei ausschließlich laichreife Forellen gefangen. Spät im December fehlt es gewöhnlich an Milch, so daß die dann gewonnenen Eier nicht mehr alle befruchtet werden können. So wurden 1882/83 ungefähr 1600 Rogner und 1000 Milcher abgestrichen und 750 000 Eier gewonnen. Damals war der ganze Bestand ca. 12 000 Forellen, 8 Teiche enthielten ca. 4000 Mutterforellen, in 14 Teichen waren kleine Forellen und die Brut befand sich in den 11 km langen

Bachläufen und in den Wildgerinnen, wo sie unter Steinen und Geröll willkommenen Schlupfwinkel fand. Die Zahl der Laichforellen soll auf 8000 vermehrt werden. Die Fische werden nicht gefüttert.

Die Teichanlagen zu Michaelstein zeigen ferner, in welcher Weise die Fischerei in kleinen wasserarmen Bächen verbessert werden kann; alle Gebirgsbäche können auf ähnliche Weise viel ertragreicher gemacht werden. Man sollte in den Thälern ablaßbare Teiche anlegen, dadurch würde auch dem bei Dürre eintretenden Wassermangel in wirksamster Weise begegnet. Wenn das Wasser in der Zeit des Ueberflusses zur Füllung der Teiche benutzt wird, so ist dies den Triebwerken nützlich. Allein aus diesem Grunde sind im Harz viele Bergwerksteiche angelegt, und die Interessen des Fischzüchters und des Industriellen sind daher vollkommen in Uebereinstimmung. Die Teiche sollten so eingerichtet sein, daß die Forellen aus dem Unterwasser hineingelangen können; dazu ist ein Wildgerinne geeignet, welches Hochwasser, Gerölle und Schlamm bei dem Teiche vorbeiführt. Für größere Bäche, welche zeitweise stark anschwellen, legt man in den Teichdamm einen geräumigen Ueberfall, der auch die größten Fluthen abzuleiten im Stande sein soll.

Außerdem sollte man in den Bächen kleine Stauwerke von Steinen und Strauchwerk anlegen, um Dümpel zu bilden und den Fischen Schutz zu gewähren. In dieser Weise hat die Erzherzoglich Albrecht'sche Kammer zu Teschen die Forellenfischerei in den Bächen der Karpathen bedeutend verbessert. Besonders nützlich haben sich diese Schlupfwinkel im Frühjahr während des Holzflößens erwiesen.

Gebirgsteiche sind zur Forellenzucht besser wie zur Karpfenzucht geeignet, weil ihr Wasser sich im Sommer wenig erwärmt.

Ein Vortheil der Teiche an Forellenbächen ist die sehr erleichterte Fischerei; man kann sich genauer mit dem Fischbestande bekannt machen und die Fischerei in rationellerer Weise betreiben, wie dies bei der wilden Fischerei möglich ist.

Kleine Fischzuchtanstalten bestehen im Harz zum größten Theil in einem oder mehreren Californischen Trögen, welche unter einen laufenden Wasserstrahl, oft an einen Brunnen aufgestellt wurden. Die betheiligten Regierungen haben im Harz zahlreiche solcher Apparate an geeignete Personen, namentlich an Forstbeamte, vertheilt. Die Forelleneier liefert die Central-Anstalt zu Michaelstein.

Wo Gelegenheit vorhanden ist, selbst Forelleneier zu gewinnen, da kann man mit Vortheil die Werkmeistersche Fangschleuse benutzen, um laichreiche Forellen zu fangen (s. Fig. 248). Man stellt dieselbe in den Bach über einem Teiche oder Dümpel auf, und fängt die Forellen, wenn sie aufsteigen, um zu laichen. Das Wasser fließt bei a durch ein Gitter ein und bei b aus. Der Wasserstand in der Schleuse muß so hoch sein, daß der Abfluß nicht allein durch das Gitter b, sondern auch über dasselbe stattfindet, und das Gitter b wird mehr oder weniger geschlossen, bis das Wasser überfließt. Zwischen dem Teiche und der Fangschleuse darf sich keine Laichstätte befinden. Damit die Fische Schutz vor der Strömung finden, ist ihnen ein Zufluchtsort bei c eingerichtet. Der Deckel e paßt vor den Einflußrechen a zum Abschluß des Wassers, wenn die Fische herausgenommen werden sollen. Das unheimliche Gefühl der Gefangenschaft hält die Fische stets am Boden, sodaß sie ihren Kerker nicht verlassen.

Man setzt die Forellenbrut an Stellen aus, welche die Eltern zum Laichen wählen, d. h. in kleinen Bächen, in flachem, stark strömendem Wasser und auf steinigem Grunde. Man vertheilt die Brut über möglichst weite Bachstrecken, wie es beim Laichen der Forellen geschieht, damit die Fischchen dem Raubzeug weniger

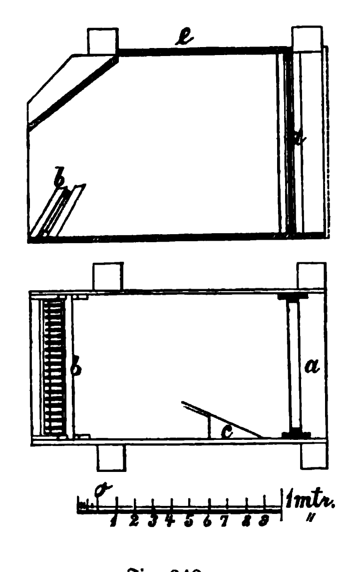


Fig. 248.

bemerkbar sind und am Ort des Aussetzens reichlich Futter finden. Sie verstecken sich sofort zwischen den Steinen, und sind letztere in Nuß- und Faustgröße am zweckmäßigsten. In den kleinen Brutanstalten sollten 10,000—30,000 Forelleneier jährlich ausgebrütet werden, weil der Verlust, namentlich in den ersten Jahren, oft groß ist.

Der Lachs, Trutta salar L.

Der Lachs[1]) laicht in Flüssen und größere Bächen in starker Strömung auf steinigem Grunde. Die Brut lebt in den Laichflüssen gewöhnlich ein Jahr, bisweilen zwei, selten drei Jahre, und wandert dann in das Meer, wo sie Ueberfluß an Nahrung findet und sehr schnell wächst. Wenn der Lachs im Meer das Alter der Geschlechtsreife erlangt hat, wenn er fleischig und fett geworden ist, so kehrt er in den Fluß zurück, um zu laichen. Schon im Meere scheint er einige Zeit

[1]) Dr. A. Barfurth, Ueber die Nahrung und Lebensweise der Salmen, Forellen und Maifische. Bonn 1874. — Professor Dr. F. Miescher-Reusch. Beiträge zur Kenntniß vom Leben des Rheinlachses im Süßwasser, im Katalog der Schweiz für die Internationale Fischerei-Ausstellung zu Berlin, 1880.

vor dem Aufsteigen nicht zu fressen; nachdem er den Fluß betreten hat, frißt er niemals, bis er abgelaicht hat, und auch nachher thut er dies in der Regel nicht. Der Magen sondert keinen sauren, wirksamen Verdauungssaft ab und ist immer leer. Der Lachs tritt fett und großentheils mit unentwickelten Generationsprodukten in den Fluß, und braucht dann zum Reifwerden 6—9½ Monat, bisweilen auch 9½—12, selten bis 15 Monate und darüber. Im Spätsommer und Herbst gehen zahlreiche größere fast geschlechtsreife Lachse aus dem Meere in den Rhein, dieselben gehen aber nicht bis Basel hinauf. Im Rhein ist die Hauptlaichzeit von Mitte November bis Mitte December. Später sind fast alle Weibchen abgelaicht; die Männchen werden etwas früher reif wie die Weibchen, einzelne vom 20. October, fast alle vom 1. November ab.

Der Lachs magert im Fluße ab, weil er nicht frißt, er verbraucht von seinem eigenem Körper zur Selbsterhaltung hauptsächlich Fett und zur Bildung von Eiern und Samen hauptsächlich Eiweiß uud phosphorsaure Salze.

Bei den sogenannten Wintersalmen des Rheines ist die Geschlechtsreife sehr wenig entwickelt; sie haben ein glänzendes, blau schimmerndes Schuppenkleid, einen schön gerundeten Leib, rothes Fleisch und viel Fett, besonders an den Eingeweiden. Sie erscheinen zuerst im September in geringer Zahl, häufiger im October. Sie gehören gewöhnlich zu den größten, und der Grund des frühen Wanderns ist wahrscheinlich der große Vorrath an Fett, der vor dem Reifwerden verbraucht werden muß. Im Frühjahr ist der Wintersalm den dann einwandernden Sommersalmen gleich geworden, bereits im März und April haben die Generationsprodukte einen merklich größeren Umfang. Von dieser Zeit bis zur Laichzeit wachsen die Eierstöcke von 4 pCt. bis 25 pCt. des Körpergewichts allein auf Kosten des Körpers; bei den Männchen wachsen in derselben Zeit die Samendrüsen bis 16 und 19 pCt. des Körpergewichts.

Die Laichlachse haben eine tigerartig roth und schwarz gefleckte, von Epithelialwucherungen trübe, dicke Haut. Das Fleisch wird weich, der Bauch fällt wie ein Beutel vor, wenn man den Fisch horizontal hält; die Bauchhaut ist dünn und schlotternd; statt der scharfen Kante fühlt man am Bauch eine weiche Rinne. Kurz vor dem Laichen haben manche Fische kleinere oder größere blutige Geschwüre. Das Rumpffleisch ist völlig undurchsichtig, weißlich und enthält Fettkügelchen, am Herzen zeigt sich häufig eine Verfettung der Muskelfasern. Die Nase des Männchens ist hakenartig verlängert.

Der abgelaichte Lachs zeigt nach einigen Wochen die Geschwüre vernarbt oder in der Heilung begriffen; das Fleisch ist wieder durchscheinend und frei von Fettkügelchen; die Haut ist glänzend und klar; der Hunger stellt sich ein und treibt zur Rückreise ins Meer, welche, wie es scheint, sehr schnell zurückgelegt wird.

Man unterscheidet im Rhein folgende Altersklassen:

1. Die Sälmlinge oder Lachsbrut leben vor ihrer ersten Seereise in schnellfließendem Wasser, auf Steingrund, in der Nähe der Laichstellen ihrer Eltern. Nachdem sie das graue Kleid der Jugend mit einem silberglänzenden Schuppenpanzer vertauscht haben, stellt sich der Wandertrieb ein, und die Fischchen gehen in's Meer hinab. Dies geschieht gewöhnlich, wenn sie ein Jahr alt sind, bisweilen im zweiten und selten im dritten Lebensjahre.

2. Die St. Jacobs-Salme sind 1500—3000 g schwer und kehren zum

ersten Male in den Rhein zurück, nachdem sie vielleicht 1—2 Jahre im Meer gewesen sein mögen. Sie erscheinen im Juli und August und eine geringe Zahl wird im September, meistens erst im Oktober, bei Basel beobachtet. Die meisten St. Jacobs-Salme sind Männchen.

3. Zweite Reise. Nach einem längeren Aufenthalt im Meere erscheint eine Gruppe von Salmen im Rhein, die 3800—6600 g schwer sind, sie treffen bei Basel gewöhnlich im September und Oktober ein.

4. Dritte Reise. In mehr wie doppelt so großer Zahl, wie die vorhergehenden erscheinen Lachse von 6600—13000 g Gewicht.

5. Noch schwerere Lachse sind verhältnißmäßig selten.

Die Wanderzeit dauert von Holland bis Basel 7—9 Wochen. Die Lachse, welche im nächsten Herbst laichen, sind in der Regel schon einige Monate vor der Laichzeit im Oberrhein, die Weibchen Ende August, die Männchen Ende September.

Ueber die Wanderungen des Lachses in der Ostsee macht Professor Malmgren in Helsingfors interessante Mittheilungen[1]). Seit alten Zeiten werden in den Lachsfängen der in den Bottnischen und Finnischen Meerbusen mündenden Flüsse Lachse gefangen, die große, in jener Gegend ganz ungebräuchliche Angelhaken von Messingdraht, oft noch mit einem Stück abgerissener Schnur im Munde oder Magen, tragen. Diese Haken sind an der Pommerschen und Preußischen Küste allgemein gebräuchlich. Es geht hieraus hervor, daß der Lachs regelmäßig ausgedehnte Wanderungen unternimmt, die vorzugsweise durch die Ernährung und Fortpflanzung bedingt werden. Aus englischen und schottischen Beobachtungen weiß man, daß die Lachse aus weit entfernten Flüssen die Küste in der Nähe von Yarmouth aufsuchen; ein schlagendes Beispiel giebt Milne-Home. Eine am 29. März 1852 im Tweedflusse durch einen mit Inschrift versehenen Silberring gezeichnete Meerforelle wurde am 2. April, also nach 4 Tagen, bei Yarmouth gefangen, 300 engl. Meilen vom Tweed entfernt; — eine am 10. März 1880 im Tweed gezeichnete wurde am 5. Mai, also nach 55 Tagen, ebenfalls bei Yarmouth gefangen.

Lachsteich an der Meeresküste. Zu Tadousac in Canada[2]), an der meerbusenartig erweiterten Mündung des St. Lowrence-Stromes, und an der Mündung des Saguenay-Flusses ist ein 1,2 ha großer Teich angelegt, der mit Meerwasser gefüllt ist und in dem das Wasser bei Ebbe und Fluth ab- und zufließt und ca. 2 m fällt und steigt, ohne je ganz abzulaufen. Im Frühjahr und Sommer wird der Teich mit 150—300 Lachsen besetzt, die in der Nähe gefangen wurden, denen aus dem Meere Futter in Fülle zufließt, und die im Teiche mit der Zeit laichreif werden. Sie werden zur Eiergewinnung benutzt, 1 Pfd. Lachs liefert ca. 500 Eier. Letztere werden einer Brutanstalt übergeben, welche sich am Teiche befindet und die aus einem Bache Zufluß von süßem Wasser erhält.

Es empfiehlt sich, daß auch in Deutschland, sowohl im Quellgebiet der Lachs-

---

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Ver. 1884. S. 68—69.

[2]) Report of the Commissioner of Fisheries in Canada. 1876. S. 359.
Ein Modell der Anlage war 1883 auf der Internationalen Fischerei-Ausstellung in London.

flüsse, wie an den Meeresküsten Teiche angelegt werden, um darin Lachse laichreif werden zu lassen. Wie bei den Forellenteichen zu Michaelstein, so sollte auch den Lachsteichen ein wasserreicher Bach zugeleitet werden, der Laichstätten enthält und dadurch die Fische, welche laichreif sind, zum Aufschwimmen einladet. Man könnte dieselben in der Weise fangen, daß man täglich den Einfluß des Baches in den Teich mit einem Netze zustellt, dann den Zufluß des Wassers oben im Bache durch eine Schützvorrichtung unterbricht und die Fische, welche aufgestiegen sind, herausnimmt. Vielleicht könnte auf diese Weise das sogenannte Verbrennen (Verderben) der Eier in den Fischen vermieden werden, wodurch am Oberrhein Verluste entstehen an Lachsen, welche in Hältern zum Zweck des Reifwerdens aufbewahrt werden.

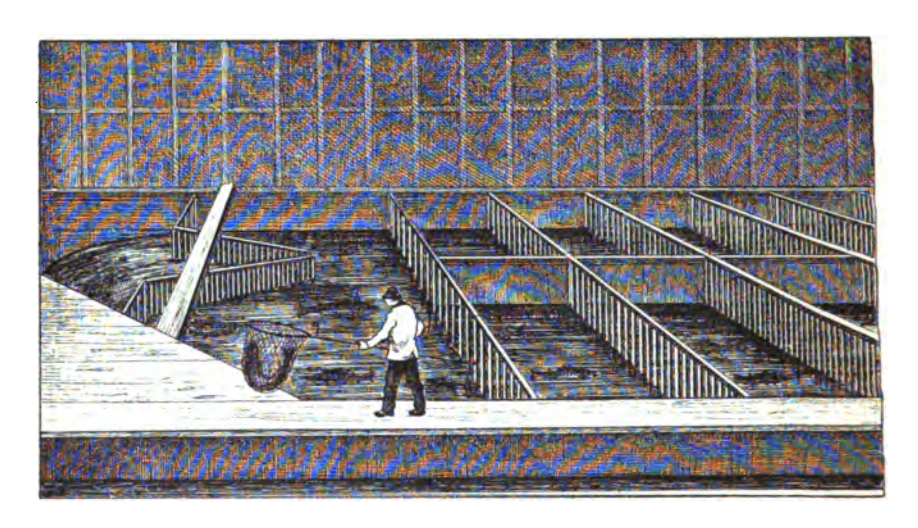


Fig. 249.

Zu Newcastle in Canada[1]) ist über dem Fluße, in welchem die Lachse aufsteigen, ein Gebäude errichtet, in welchem die Lachse sich selbst fangen und wo sie aufbewahrt werden. Die Fische schwimmen durch das dreieckige Gitter (s. Fig. 249) ein, und sind in dem ersten großen Bassin gefangen. Sie werden darauf, nach Geschlechtern getrennt, in kleinere Abtheilungen gesetzt und dort aufbewahrt, bis sie reif sind, und abgestrichen werden können.

Der amerikanische Fischzüchter Mr. Atkins sperrt den Fluß zur Laichzeit mit einem Netze und setzt die Fische in Netzhälter, die zwischen Pfühlen ausgespannt sind, damit sie reif werden.

Im Mc. Claude River in Californien ist ein Damm über den Fluß gemacht, um die Lachse aufzuhalten und davor zu fangen.

Die Existenz des Lachses hängt davon ab, daß seine Brut ein bis zwei Jahre auf den Laichplätzen lebt, daß sie dort Nahrung in Fülle und Schutz vor Feinden

[1]) Report of the Commissioner of Fisheries, on Fish-Breeding in Canada. 1877. S. 24.

findet. Wenn sie im Meere herangewachsen ist und den Fluß wieder aufsucht, um zu laichen, so frißt sie dort in der Regel nicht.

Deshalb ist die Zahl der Lachse, welche ein Fluß hervorbringen kann, von der Ausdehnung der für die Brut geeigneten Weidegründe abhängig, und ein **rationeller Wirthschaftsplan** muß sich die Aufgabe stellen, alle Weidegründe so stark mit Lachsbrut zu bevölkern, daß sie vollständig ausgenutzt werden.

Wir sehen, daß der Lachs seine Brut in den oberen Flußläufen in stark strömendem Wasser und auf steinigem Grunde bettet, und daß er aus Flüssen verschwindet, wo ihm die Laichstätten unzugänglich gemacht werden. Zahlreiche Fälle der Art sind in Amerika recht frisch im Gedächtniß der Einwohner geblieben.

In den unteren Flußläufen nahe der Mündung in das Meer findet die Lachsbrut keine geeigneten Wohnplätze, sondern nur auf den Laichstellen. Deshalb ist es nicht richtig, daß in Holland viel Lachsbrut gezüchtet und dort in den Rhein gesetzt wird. Wenn auch nachgewiesen wurde, daß einzelne dieser Fische als große Salmen gefangen wurden, so ändert dies doch das Naturgesetz nicht. Es sind dies Ausnahmefälle, aber keine Regel.

Die künstliche Fischzucht kann nur dann die Lachsfischerei verbessern, wenn die gewonnene Brut auf den Laichstellen ausgesetzt wird; dann ist sie aber auch ein höchst wirksames Mittel zu diesem Zwecke.

Die Meerforelle, Trutta trutta L.

Die Meerforelle unternimmt ähnliche Wanderungen wie der Lachs, sie wächst hauptsächlich im Meere und laicht in Flüssen, auf kiesigem Grunde und in stark strömendem Wasser. Ihre Wanderungen sind aber auf ein viel kleineres Flußgebiet beschränkt, wie die des Lachses, sie geht z. B. nicht bis in den Oberrhein, die obere Elbe, dagegen ist sie in den Holsteinischen Küstenflüssen häufig, ebenso im Rhein bis Bonn. Ihre Brut sollte deshalb an passenden Stellen nicht zu fern vom Meere ausgesetzt werden.

Nach Frank Buckland besucht der Fisch mit besonderer Vorliebe Flüsse, die aus Torfmooren kommen und braungefärbtes Wasser haben. Baird erwähnt, daß er von England nach Tasmania verpflanzt worden ist. In Holstein und Schleswig, besonders aber in Jütland, wird die Meerforelle gezüchtet und viele Eier derselben werden gewonnen.

Nach Feddersen kann die Meerforelle sehr gut in Seen und Teichen gezüchtet werden, auch wenn sie nicht in das Meer gehen kann; (man vergleiche auch Field, 1881, S. 47, 72, 78, wonach der Fisch laicht, ohne den Ocean besucht zu haben). Zu Viborg in Jütland werden Meerforellen in Teichen gehalten und mit Regenwürmern groß gefüttert; von dort erhielt Graf von Moltke auf Seeland embryonirte Eier und hat 3 Teiche, die mit je 500 Meerforellen besetzt sind. Die Fische werden ebenfalls mit Regenwürmern gefüttert und werden in 3 Jahren 2—2½ Pfd. schwer. Der 380 ha große und über 30 m tiefe Viborg-See ist seit 1865 mit der Brut der Meerforelle besetzt worden, die Fische gedeihen vortrefflich und werden bis 8 Pfd. schwer gefangen. Seitdem sie nicht mehr in's Meer wandern können, haben sie eine andere Gestalt bekommen; sie sind kürzer, dicker und sehr fett, auch haben sie einen schönen Silberglanz angenommen.

Die Seeforelle, Trutta lacustris L.,

bewohnt die großen Seen der Alpen und von Großbritannien und geht in die Flüsse, um in stark strömendem Wasser auf Kiesgrund zu laichen. Sie ist leicht künstlich zu züchten, ihre Brut sollte in Flüssen ausgesetzt werden, welche in den See fließen, der bevölkert werden soll, wo sie starke Strömung und steinigen Grund haben, wo sie zu Laichplätzen von den Forellen geeignet sind.

Der Saibling, Salmo salvelinus L.

Der Saibling lebt in Seen der Alpen, von England und Irland und im Ladoga- und Onegasee Rußlands; er verlangt durchaus eine niedrige Temperatur des Wassers. Deshalb sucht er in Seen, die im Sommer sich stark erwärmen, das kalte Wasser in großer Tiefe auf; er findet sich aber auch in flachen Seen der unteren Bergregion, wenn sie durch starke Quellen abgekühlt werden, wie dies in den Kalkalpen häufig der Fall ist. Er ist sehr leicht künstlich zu züchten und am besten von allen Salmoniden zur Mästung geeignet. Er bedarf aber nothwendig reinen Quellwassers von ziemlich gleichmäßiger Temperatur, das sich niemals über 12—14° R. erwärmt. Ganz besonders ist er den Fischzüchtern zu empfehlen, denen reichlich Insektenfutter zugänglich ist und die ihre Fische auf kleinem Raume von zartester Jugend bis zur Marktwaare hauptsächlich mit Fleisch- und Fischfutter aufziehen wollen. Der Saibling ist ein sehr geselliger und zahmer Fisch, der sich ganz ruhig zwischen Fischen verschiedener Gattung und Größe verhält, während die Forelle immer scheu und unverträglich, besonders gegen kleinere Fische ist.

Es ist möglich, daß er in sehr tiefen Seen Norddeutschlands gedeihen würde, man sollte deshalb den Versuch nicht scheuen, ihn dort einzuführen, wenn Wasser von mehr wie 30 m Tiefe vorhanden ist. Gedeiht er doch auch in Russischen Seen des Flachlandes, namentlich im Ladoga- und Onegasee. Man sollte namentlich Seen berücksichtigen, die viele Steine im Grunde haben, was häufig im Norddeutschen Flachlande der Fall ist.

Die Aesche, Thymallus vulgaris Nilss.

Die Aesche laicht im März und April auf seichten Furten im Kies. Im Bodensee, wo sehr viele Aescheneier gesammelt werden, hat der Fisch seine Hauptlaichstellen bei Konstanz, Stiege und Stein in ziemlich starker Strömung des Rheines, in 60 cm und weniger tiefem Wasser auf zartem Kiesboden. Bei Schaffhausen oberhalb des Rheinfalls ist der Aeschenfang sehr ergiebig. Die Eier sind sind kleiner wie die der Forelle, sie können durch Abstreichen gewonnen werden, da aber der Fisch im Behälter nicht reif wird, so müssen die laichreifen Fische in der Nähe der Laichplätze gefangen werden. Die Versendung der Aescheneier ist schwierig wegen der wärmeren Jahreszeit. Die Brut hat eine kleine Dotterblase und schwimmt bald nach dem Ausschlüpfen an der Oberfläche des Wassers. Die Aesche ist viel wählerischer in Bezug auf die Eigenschaften des Wassers wie die Forelle. Am sichersten ist auf Erfolg zu rechnen, wenn man Gewässer wählt, in denen sie einheimisch ist. Die Brut wird an den Laichplätzen ausgesetzt, womöglich in der Nähe von Krautbetten, in denen sie sich verbergen kann.

Ueber die Fütterung von Aeschenbrut ist wenig bekannt, v. Winterstein und C. Arens in Cleysingen theilen Beobachtungen mit in den Circularen des Deutschen Fischerei-Vereins 1879, S. 170 und 1883 S. 112. Director Riedel zu Heidelberg füttert mit gutem Erfolg Aeschenbrut mit getrockneten Maifliegen (s. S. 253).

Der Huchen, Salmo hucho L.

Der Huchen, der Lachs der Donau, wandert nicht in das Meer, wie der Rheinlachs, er ist in dem unteren Theil der Aeschen-Region in der Donau und in vielen Zuflüssen derselben Standfisch und steigt zur Laichzeit bis an die obere Grenze der Aeschen-Region auf, um dort im April und Mai seine Eier abzulegen. Die Aeschen stellen den Eiern so eifrig nach, daß die Besorgniß vor zu starker Vermehrung des Huchen unbegründet ist. Der Fisch wird 1,4—1,9 m lang und 40—60 Pfd., ja bisweilen sogar 100 Pfd. schwer. Er ist zwar ein arger Raubfisch, aber aus dem eben angeführten Grunde nicht so häufig, um die Fischerei erheblich schädigen zu können.

Der Huchen kann durch künstliche Fischzucht vermehrt werden, die Versendung der Eier ist aber wegen der warmen Jahreszeit, in der er laicht, schwierig. In der March kommt er auf einer kurzen Strecke zwischen Klösterle und dem Einfluß der Tess bei Lesnitz vor und wird dort Lachsforelle genannt. Er wurde bis c. 1836 in einem Teich bei Blauda unweit Klösterle gezüchtet. Der Teich ist trockengelegt worden.

Der Stint, Osmerus eperlanus L.

Ferguson berichtet in dem Report of Maryland pro 1878 über gelungene Versuche, den Stint künstlich zu züchten, die bei Neu-Brunswick am Raritan river 8 Meilen von der Mündung gemacht worden sind. Der Stint geht in der Laichzeit in großen Massen im Flusse auf bis zu einem Wehre, welches 5 Meilen oberhalb von Neu-Brunswick sein weiteres Vordringen unmöglich macht. Er wurde zur Laichzeit in Menge mit Zugnetzen gefangen, hierbei wurden reife Fische ausgesucht und die Eier trocken befruchtet. Sie klebten stark und wurden auf Gaze, Moos, Hanf, Zweige u. dgl. gelegt. Zur Ausbrütung wurden 6 Fergusonsche, den Holtonschen ähnliche Glascylinder benutzt, und das Wasser aus einem hochgestellten Reservoir durch Gummischläuche zugeleitet. Ein Stint mittlerer Größe enthielt ca. 50,000 Eier. Dieselben wurden sehr von Schimmelpilzen befallen, wogegen als das beste und kräftigste Heilmittel Salzwasser angewendet wurde. Aus $1^1/_2$ Millionen Eiern erhielt man ungefähr 400,000 Fischchen. Ferguson empfiehlt, die Fische vor dem Laichen einzusperren und in Hältern reif werden zu lassen.

Die Maränen oder Coregonen.

Es ist leicht, Maränen künstlich zu züchten, und da ihre Eier klein sind, so sind Selbstausleser die zweckmäßigsten Brutapparate.

Die eigenthümliche Lebensweise der Coregonen und der Umstand, daß sie sich

entweder immer oder doch im Sommer in großer Tiefe, in dunklem, kühlem Wasser aufhalten, macht es wahrscheinlich, daß die Versuche, sie in flachem Wasser zu züchten, erfolglos sein werden. Die Kleine Maräne (Coregonus albula) findet sich nur in Seen, die über 15 m tief sind, alle übrigen Maränen-Arten sind im Sommer in mehr wie 35 m tiefem Wasser. Aber selbst wenn ein See die erforderliche Tiefe besitzt, kann man noch nicht wissen, ob er für Maränen geeignet ist; erst eine genaue Untersuchung des Seegrundes und der Tiefseefauna, und besonders das versuchsweise Einsetzen von Brut kann darüber Gewißheit geben. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist dagegen ein Erfolg zu erwarten, wenn einem See ein Ueberfluß von Coregonenbrut zugeführt wird, in welcher solche Fische bereits leben, sich aber nicht in befriedigender Weise vermehren, wie es z. B. in der Madü und im Schalsee der Fall ist.

Da die Wandermaräne der Ostsee im Süßwasser des Bottnischen Meerbusens häufig ist, so ist es wahrscheinlich, daß sie auch in geeigneten Landseeen gedeiht. Die Eier dieser Maräne können in großer Menge gewonnen werden, man sollte mit der Brut geeignete Landseen besetzen.

Der Nordseeschnäpel geht in Flüsse, um zu laichen, deshalb sollte seine Brut dort ausgesetzt werden.

Bastarde von Salmoniden.

Von Lachs, Bachforelle, Seeforelle und Saibling sind oft Bastarde gezüchtet worden, manche Fischzüchter rühmen ihre Schnellwüchsigkeit; meine eigenen Er-

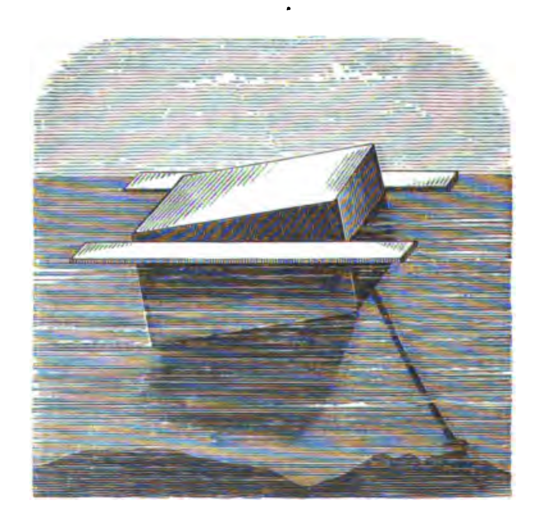


Fig. 250.

fahrungen sind nicht günstig, so daß ich die Zucht dieser Fische nicht empfehlen kann. Die Fruchtbarkeit dieser Bastarde ist sehr gering, wenn sie überhaupt vorhanden ist; die hierüber gemachten Beobachtungen bestätigen die Gültigkeit der allgemeinen Regel, daß Bastarde nicht fruchtbar sind.

Der Maifisch, Alosa.

Der Maifisch gehört zu denjenigen Wanderfischen, welche aus dem Meere in die Flüsse gehen, um zu laichen.

Man unterscheidet in Europa den eigentlichen Maifisch (Alosa vulgaris) und die Finten (Alosa finta); dem ersteren ist der Amerikanische Shad (Alosa praestabilis) sehr ähnlich.

In Nordamerika wird der Shad an der Küste in den meerbusenartigen Flußmündungen in sehr großer Menge gezüchtet, während in Deutschland die seit 1875 gemachten Versuche, den Maifisch zu züchten, nur sehr wenig Erfolg hatten. Man sollte deshalb auch bei uns, nicht wie bisher, die Züchtung in den oberen Flußläufen, sondern wie in Amerika in der Nähe der Mündungen versuchen.

Es werden Brutapparate angewendet, in welchen die Eier schwimmend erhalten werden, nämlich entweder schwimmende Brutkasten oder Selbstausleser; von Beiden giebt es eine große Mannigfaltigkeit von Formen. Den schwimmenden Brutkasten, welchen unsere Fig. 250 darstellt, hat Seth Green 1867 erfunden; der Kasten ist so verankert, daß der Siebboden von der Strömung getroffen und dadurch das Wasser im Kasten bewegt wird. Dadurch werden die Shadfischeier schwimmend erhalten und legen sich nicht auf den Boden.

Der Stör, Accipenser L.

1. Der gemeine Stör (Acipenser sturio L.) lebt an allen europäischen Meeresküsten, mit Ausnahme derer des Schwarzen und des Kaspischen Meeres; er steigt in den Flüssen auf, um zu laichen. Die Züchtung ist deshalb schwierig, weil es nur selten gelingt, reife Fische zu erhalten. Im Jahre 1875 hat Seth Green in Amerika und 1882 M. Frauen zu Beidenfleth in Holstein erfolgreiche Versuche gemacht. Eier und Milch werden durch Abstreichen oder Aufschneiden der Fische gewonnen, sie sind nicht klebrig, bevor sie mit Wasser in Berührung kommen, und werden zuerst mit einander und dann mit Wasser gemischt. Darauf bildet sich eine große Masse eines klebrigen Schleimes, der durch Schütteln mit Wasser, Umrühren mit der Hand, öfteres Abgießen und Erneuern des Wassers entfernt wird. Dies dauert 1/2 Stunde oder auch noch länger. Dann wurden die Eier in einen schwimmenden Seth Green'schen Brutkasten gethan und schlüpften nach ca. 6 Tagen aus.

2. Der Sterlet, Accipenser ruthenus L. lebt in Flüssen, die sich in das Schwarze und Kaspische Meer ergießen; er ist aus der Wolga durch Kanalverbindungen in die Dwina gelangt und dort bis zur Mündung in das Weiße Meer heimisch geworden. Es ist daher wahrscheinlich, daß der Fisch auch in unseren deutschen Flüssen gedeihen würde[1]). Die Könige Friedrich Wilhem I. und Friedrich der Große von Preußen haben über 300 Sterlette in den Gierlandsee, Kreis Greifenhagen, in Pommern gesetzt; dieselben sind darin

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Ver. 1877. S. 188.

gut gediehen, haben sich aber nicht vermehrt. Dr. Koch machte 1871 im Auftrage des Russischen Ministeriums an der Wolga den Versuch, den Sterlet zu züchten und machte dabei folgende Beobachtungen. Die Fische müssen reif gefangen werden, weil sie im Hälter nicht reif werden. Sie laichen in der Wolga in tiefem Wasser (9 m und mehr), im Frühjahrshochwasser zur Zeit des höchsten Wasserstandes, wenn es trübe ist, an steinigen Stellen in starken Strömungen. Es ist vom 7. bis 15. Mai zu wiederholten Malen gelungen, Eier zu befruchten; dieselben klebten fest an dem gläsernen Gefäß und begannen am 7. Tage auszuschlüpfen, ein Theil der Eier schlüpfte auf der Rückreise nach St. Petersburg unterwegs aus, und es wurden einige Eier und Fischchen an den Gelehrten Murray in Edinburg abgeliefert. Auch auf der Seereise dauerte das Ausschlüpfen fort und mehrere 100 Fischchen, sowie dem Ausschlüpfen nahe Eier wurden in Schottland in einen See gesetzt, der dem Herzog von Shuterland gehört.

Da sich der Sterlet in der Dwina vermehrt hat, so sollten in Flüsse, in die man den Fisch einführen will, eine größere Zahl laichreifer Fische ausgesetzt werden; es ist wahrscheinlich, daß sie sich dann fortpflanzen würden, was in Seen nicht geschieht.

Die Nase, Chondrostoma nasus L.

Die Nase gehört der Barben-Region an. Sie ist von Müller in Tschischdorf in folgender Weise gezüchtet worden: in einer Wanne wurde Wachholderstrauch oder Steine, Scherben, Glas u. dgl. gelegt und darüber 15 cm hoch Wasser gegossen. Dann wurden die Eier und Milch in eine Schüssel abgestrichen, die Wasser enthielt, und die Eier, ehe sie klebten, was erst in 2—3 Minuten geschieht, mit der Hand in die Wanne gestreut, wo sie fest klebten. Die Gegenstände mit den Eiern wurden dann in stark strömendes Wasser gethan, wo sie ausschlüpften. Ein Theil der Eier wurde in einen Brutkasten gelegt, und es kamen daraus mit wenig Verlust mehrere hunderttausend Fischchen aus.

Die Quappe, Lota vulgaris L.

Professor Benecke hat Versuche angestellt, Quappeneier künstlich zu befruchten und ausbrüten zu lassen, wobei indessen nur sehr wenige Fischchen ausschlüpften. Die Eier klebten außerordentlich stark, was die Behandlung erschwerte. S. Cirk. d. Dtsch. Fisch.-Ver. 1880, S. 102—103.

Der Aal, Anguilla vulgaris Flem.

Ueber die Lebensweise und die Wanderungen des Aales haben wir in dem naturgeschichtlichen Theile ausführliche Mittheilungen gemacht. Die Aalbrut steigt im Frühjahr in unglaublichen Massen in den französischen und italienischen Flüssen auf und wird in großer Menge gefangen und verspeist. In Frankreich wird sie mit Erfolg benutzt, um Wasserbassins, Torfgruben und Teiche zu besetzen; in Monaco und an anderen Orten des Mittelmeeres, wo man wegen mangelnden Quellwassers Regenwasser in Cisternen sammelt, setzt man kleine Aale ein, um das Wasser von schädlichen Organismen zu befreien.

In Frankreich verpackt man die lebende Aalbrut in Körben oder Säckchen, zwischen Stroh oder Wasserpflanzen. Die Säckchen thut man in größere Körbe, und bei weiten Reisen taucht man sie zur Erfrischung der Aelchen öfter in Wasser.

Direktor Haack aus Hüningen, der oft Aalbrut aus Frankreich und Italien importirt hat, thut sie zuerst in laufendes Wasser, damit sie erfrischt werden; zugleich werden die toten entfernt. Dann werden sie zwischen nicht zu weichen Wasserpflanzen (z. B. Potamogeton Densus, Eleodon Canadensis in Körben verpackt, die mit Watte und Leinwand gefüttert sind. Man kann im Frühjahr durch die Post Aalbrut von Hüningen billig beziehen und mit Sicherheit auf Erfolg rechnen, wenn man Seen damit besetzt.

Importirte ausländische Fischarten.

Der Californische, Lachs Salmo quinnat, Richardson

lebt im Stillen Ocean und besucht die Ströme Nordamerikas, welche sich in denselben ergießen. Er wird für den Sacramento in großartigem Maßstabe künstlich gezüchtet und der Erfolg ist ein vollständiger; der Reichthum des Flusses vermindert sich nicht, obgleich die Zahl der gefangenen Lachse von Jahr zu Jahr zunimmt. Der in großem Maßstabe ausgeführte Versuch, den Fisch im Gebiet des Mississippi und der in das Atlantische Meer fließenden Ströme heimisch zu machen, ist nicht von Erfolg gewesen. Man vermuthet, daß das Wasser dieser Flüsse wärmer ist, wie das der Pacifischen Ströme und daß deshalb der Lachs nicht in erstere aufsteigt.

Nach Deutschland sind eine große Menge Eier des Californischen Lachses importirt und die Brut ist in die Donau und andere deutsche Ströme in großer Zahl gesetzt worden. Ob der Fisch bei uns gedeihen und sich vermehren wird, ist noch ungewiß.

Der amerikanische Bachsaibling, Salmo fontinalis

lebt in den nordamerikanischen Flüssen, welche sich in den Atlantischen Ocean ergießen von der Hudsons Bay bis zum Staat Georgia. Er lebt in Flüssen und Seen, namentlich in stark strömendem kühlen Wasser auf Steingrund. Er laicht im Herbst. Seine Nahrung sind Insecten, Crustaceeen und in geringerem Maße kleine Fische. Er wird oft 3 Pfund, ausnahmsweise 7—10 Pfund schwer. Seit 1879 sind Eier des Bachsaiblings in Deutschland eingeführt, die daraus gewonnenen Fische haben sich sehr gut entwickelt und es sind in Deutschland schon Eier dieses Fisches gewonnen worden.

Der amerikanische Binnenlachs

ist eine Varietät des Salmo Solar, welche in großen und tiefen Landseen lebt und nicht in das Meer wandert. Er kommt etwa in 20 Seen des Staates Maine vor; im Schoodicsee wird er 5 Pfund, selten 10 Pfund und im Sebagosee

12 Pfund, selten 20 Pfund schwer. Er laicht im October in fließendem Wasser auf Kiesgrund und gilt für den werthvollsten Salmoniden des östlichen Nordamerika. Es sind 1882 und 1883 26 500 Eier dieses Fisches in Deutschland eingeführt worden.

Die amerikanische Regenbogenforelle, Salmo iridea

lebt in den Flüssen Californiens und soll alle Süßwasser-Salmoniden an Lebenskraft, rascherem Vermehrungsvermögen, Schnellwüchsigkeit und Werth für die Tafel übertreffen. Da sie im April und Mai laicht, so ist der weitere Transport ihrer Eier sehr schwierig. Es ist aber gelungen, zu wiederholten Malen Eier nach Deutschland zu bringen, dieselben wurden vom deutschen Fischereiverein an viele Fischzüchter vertheilt; die daraus erhaltenen Fischchen entwickelten sich in der erfreulichsten Weise und geben zu der Hoffnung Veranlassung, daß die Regenbogenforelle auch für uns höchst werthvoll sein wird. Da wir bereits eine größere Zahl laichreifer Exemplare besitzen, so können wir annehmen, daß es gelingen wird, sie in unseren Forellenbächen heimisch zu machen.

Die amerikanische Maräne, Coregonus albus

lebt in den großen Süßwasserseen der Vereinigten Staaten, ist im Durchschnitt 2 Pfund schwer, wird aber in einigen Seen 20—40 Pfund schwer. Sie ist einer der geschätztesten Fische und hat vor unseren Maränen den Vorzug, daß sie auch mit der Angel gefangen wird. Es sind von diesem Fisch ca. 2½ Millionen Eier nach Deutschland gekommen und die Brut ist in Nord- und Süddeutschen Seen gesetzt worden; ob mit Erfolg, wird die nächste Zukunft lehren.

Der amerikanische Schwarzbarsch.

Im Februar 1883[1]) erhielt ich durch die Güte des Professors Spencer Baird in Washington und unter persönlicher Leitung des Herrn Georg Eckardt 7 weitmäulige und 45 engmäulige Schwarzbarsche. Von denselben starben eine Anzahl, wohl in Folge der weiten Reise, so daß ich im Frühjahr 1884 nur noch 3 große Fische der ersteren und 10 kleinere der zweiten Art übrig hatte.

Für diese richtete ich zwei kleine Teiche ein, die ca. 1/15 ha groß und 2 m tief sind, und in denen ich aus Kies von Wallnußgröße Laichstätten herstellte. Die drei weitmäuligen Schwarzbarsche haben Mitte Mai auf dem Kiese gelaicht, ich fing am 14. Juni ca. 2000 Stück Brut mit einem Gazekescher, und setzte sie in einen anderen fischleeren Teich, in dem sich viele Flohkrebse befanden. Im October besaß ich ca. 1300 von 5 und mehr cm Länge. Die engmäuligen Schwarzbarsche werden erst 1885 die Laichreife erlangen.

Major Isaac Arnold jr., U.-S.-A.[2]), zu Indianopolis, Ind., besetzte einen 750 Quadratmeter großen, 1,3 m tiefen Teich mit 40 Schwarzbarschen von 2—4 Pfund Schwere, von beiden Varietäten, und brachte in den Teich 0,1 m

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Vereins. 1883. S. 45—48.
[2]) Bulletin of the Un. St. Fish-Commission. 1882. Vol. II. S. 113—115.

dicke Lager von Sand und feinem Kies. Die Fische laichten und brachten 1882 1500—2000 Nachkommen.

Der Schwarzbarsch ist in Nordamerika im Flußgebiet des St. Lawrence und des Mississippi ursprünglich zu Hause, er fehlte in den Mittelstaaten von New England an der Atlantischen Küste und in den Zuflüssen zum Stillen Ocean. Henshall unterscheidet zwei Varietäten:

Large Mouthed Black Bass, den weitmäuligen Schwarzbarsch, Micropterus salmonoides, Henshall oder Grystes salmonoides, Lacépède; und Small Mouthed Black Bass, den engmäuligen Schwarzbarsch, Micropterus Dolomieu, Lacépède.

Beide Arten kommen gewöhnlich in demselben Wasser vor, sind sehr lebhaft, musculös und gefräßig, beißen sehr gut an der Angel und gewähren einen ausgezeichneten Sport. Wenn sie frisch gefangen sind, so riechen sie nach Moschus. Sie sind von größtem Werth für die Tafel und werden hierin von keiner anderen Fischart übertroffen. Sie sind sehr wenig empfindlich gegen Verunreinigungen der Flüsse durch Fabriken und Städte, gedeihen am besten im Wasser von größerer Ausdehnung und Tiefe, und finden sich bis in die heißen Gegenden am Mexicanischen Meerbusen und bis in die kalten Gewässer der großen Süßwasserseen an der Grenze von Canada. Am größten werden sie in den größten und tiefsten Gewässern und bei der höchsten Temperatur des Wassers; sie werden im Norden 4—5 Pfund, selten 6—8 Pfund schwer; im Süden und in tiefem Wasser erreichen sie ein Gewicht von 12—14 Pfund und darüber. Sie lieben in Flüssen starke Strömung, felsigen, steinigen oder kiesigen Grund, und in Seen Kiesgrund, versunkenes Holz, Baumwurzeln und Krautbetten, Quellen am Grunde und sehr tiefes Wasser; sie kommen aber auch im flachen, stillen Wasser sehr gut fort, namentlich auch, wenn es dicht mit Algen verwachsen ist. Die jungen Fische leben von kleinen Thierchen, Fischeiern, Insecten, Krebsen, Fröschen, Muscheln, mit Vorliebe fressen sie Crustaceen, weniger gern Fische[1]). In wenigen Monaten werden sie 5 cm, in einem Jahre 10 cm, in zwei Jahren 20—30 cm lang und bis 1 Pfund schwer, und werden dann oft jährlich 1 Pfund schwerer. Die Schwarzbarsche laichen auf Felsriffen, auf kiesigem oder sandigem Grunde, in Flüssen in 1/2—1 m Tiefe, in Seen suchen sie sich am Rande größerer Tiefe 1—2 m tiefes Wasser auf. Sie machen sich im Kiese ein Nest, indem sie mit den Schwänzen und Flossen den Schlamm und Sand entfernen, und eine Vertiefung von der doppelten Länge ihres Körpers im Kiese herstellen. Bisweilen werden die Nester auch auf Schlammgrund mit kleinen Stöcken und Blättern gepflastert, auch da, wo Kiesgrund in der Nähe vorhanden ist. In den südlichen Staaten laichen die Fische im März, im Norden von Mitte Mai bis Mitte Juli; je weiter im Norden, um so später. Sie gehen in dieser Zeit stromauf in flaches Wasser und in den Seen an die flachen Ränder. Die Eier kleben fest an und schlüpfen in 1—2 Wochen aus; die Jungen bleiben 2—7 Tage im Nest, sowohl die Eier, wie die Brut werden von den Eltern bewacht. In der Winterkälte werden die Fische lethargisch, fressen nicht mehr, vergraben sich im Schlamm oder gehen in Felsspalten, unter Moos oder Kraut ins tiefste Wasser, und schlafen dort bis zum Frühjahr.

[1]) Report of the American Fish-Cultural Association. 1883. S. 21.

Beide Arten gewöhnen sich leicht an andere Lebensbedingungen, wenn sie versetzt werden, sie können lebend leicht transportirt werden, und vermehren sich sicher und schnell in Teichen, Seen und Flüssen. Seit 1820 ist die Einführung der Fische in Gewässer, wo sie fehlten, oft versucht worden und sehr häufig gelungen. Der engmäulige Schwarzbarsch liebt besonders kaltes, klares Wasser in den Quellgebieten; der weitmäulige findet sich mehr in den unteren Flußläufen bis ins Bereich der Ebbe und Fluth und des Brackwassers[1]). Die American Fish-Culturial Association enthält in ihren Verhandlungen von 1882 folgenden interessanten Bericht des Mr. G. Shepard Page:

„„Es ist kaum glaublich, daß jetzt noch irgend Jemand daran zweifeln kann, daß es zweckmäßig sei, unsere fischarmen Gewässer mit Schwarzbarschen zu besetzen. Vor nicht 60 Jahren wurden wenige dergleichen Fische von Baltimore und Ohio zum Potomac-Flusse gebracht und wenige Jahre später von diesem Flusse zum Susquehanna. Vor noch nicht 15 Jahren geschah eine solche Versetzung vom Susquehanna zum Delaware-Flusse. — Und jetzt? — Ich verweise Sie auf die Fischmärkte, nicht allein in allen unseren bedeutenderen Städten, sondern auch in den entlegeneren Städtchen, überall ist der Schwarzbarsch (der anerkannt ebenso werthvoll für die Tafel, wie für den Sportsmann ist) häufiger wie Hecht und billiger wie Maräne. Die 39 Fische, welche ich 1869 in Maine aussetzte, haben sich so schnell vermehrt, daß jetzt 100 Seen und Teiche reich daran sind. Sommer-Hotels und Villen sind an einigen Seen erbaut worden, und Tausende von Besuchern werden angelockt, fast allein durch die Häufigkeit der Schwarzbarsche. — Verschiedene unserer ersten Autoritäten erklären ihn für den Fisch, dem die Zukunft gehört. Eines unserer neuesten und besten Bücher[2]) ist allein diesem Fische gewidmet. Die Angelgeräthefabriken bemerken eine stets wachsende Nachfrage nach Black Baß Angeln; eine große Zahl von Clubs ist gebildet allein für den Fang dieses ausgezeichneten Sportsfisches. Höchst bemerkenswerth ist ferner, daß da, wo der Schwarzbarsch eingeführt wurde, der Hecht seltener wird, zum Beweise der Wahrheit des Satzes: der Stärkste behauptet den Kampfplatz.““

Der Schwarzbarsch gedeiht am besten in größeren Flüssen, mit starker Strömung, tiefem Wasser, felsigem, steinigem und kiesigem Grunde. Er wird daher besonders gut für die Barben-Region geeignet sein. Der Fischzüchter hat, außer den Wanderfischen, keinen einheimischen Fisch, der sich für diese Gewässer eignet und auf dessen Vermehrung er einen bedeutenden Einfluß auszuüben vermag. Oberhalb unpassirbarer Wehre ist es schwierig, die Flüsse mit Wanderfischen zu bevölkern, weil diese ins Meer gehen, wenn sie klein sind und nicht zurück gelangen können, wenn sie zu Speisefischen herangewachsen sind. Ich glaube deshalb, daß der Schwarzbarsch geeignet ist, hier eine Lücke auszufüllen. Aehnlich dürfte es sich verhalten mit den tiefen Seen, in welchen keine Coregonen, Saiblinge oder Seeforellen gedeihen. Ich halte es aber für bedenklich, den Fisch in der Forellen- und Saiblings-Region auszusetzen.

Eine höchst schätzbare Eigenschaft des Schwarzbarsch ist die, daß er sehr leicht

---

[1]) Report of the American Fish-Cultural Association. 1883. S. 21.

[2]) James A. Henschall, Book of the Black Bass. Cincinnati 1881. — Annual Report of the American-Fish-Cultural Association. 1883. S. 3, 4.

gefangen werden kann. Bei Karpfen und Maränen ist dies leider oft sehr schwer, und nicht mit Unrecht wird gegen die Züchtung dieser Fische öfters der Einwand erhoben, daß es werthlos sei, Fische einzuführen oder zu vermehren, die nicht gefangen werden können. Da wäre die Einbürgerung des Schwarzbarsches so recht am Platze.

Für den Sportsmann ist es vom größten Interesse, daß der Schwarzbarsch von den Anglern, welche ihn näher kennen gelernt haben, ebenso hoch geschätzt wird, wie der Lachs und die Forelle.

Der bekannte amerikanische Fischzüchter Marshall Mc Donald glaubt, daß der Schwarzbarsch mit Vortheil bei uns in Karpfenteichen gezüchtet werden kann, in denen es viel Weißfische giebt, und daß er dort ebenso nützlich sein wird, wie der Hecht.

Der Süßwasserhering, Alewife[1]) Pomolobus mediocris.

Der Süßwasserhering findet sich in den südlichen und mittleren Staaten von Nordamerika in den atlantischen Flüssen. Er geht im Frühjahr, wie der Shad, in das süße Wasser der Flüsse und hat die vortheilhafte Eigenschaft, daß er in ruhigem Wasser laicht und ausschlüpft. Vor Errichtung der Wehre war er zahllos in allen Flüssen, und da er größer und wohlschmeckender ist, wie der Hering des Meeres, so lieferte er große Mengen eines sehr werthvollen Nahrungsmittels.

Er ist von allen nordamerikanischen Fischen am leichtesten zu züchten, und Gewässer, aus denen er verschwunden ist, können in wenigen Jahren wieder besetzt werden, wenn man an den Flußmündungen eine hinreichende Anzahl reifer Fische sammelt und nach einem Theil des Flusses oberhalb der Wehre bringt oder in Teiche oder Seen setzt. Die Fische laichen hier und kehren dann ins Meer zurück. Die Brut, welche von kleinen mikroskopischen Thieren lebt, folgt den Eltern im nächsten Herbst ins Meer. Die Fische können auch in Teichen und Seen mit brackischem Wasser gezüchtet werden, namentlich in der Nähe der Flußmündungen. Bis jetzt ist für diesen Fisch wenig gethan worden.

Kapitän Treat bei Eastport hat einen kleinen Teich, der in den Calais-Fluß mündet, und setzte in denselben mehrere Hundert Süßwasserheringe. Der Teich liegt mehrere Hundert Fuß über dem Flusse, und sein Ausfluß bildet einige vollkommen unpassirbare Wasserfälle, so daß kein Fisch in den Teich aufsteigen kann. Im Sommer sah man Myriaden junger Heringe in dem Teiche, welche aber im Herbst nach einem schweren Regen alle verschwunden waren, nachdem sich ein hinreichend starker Abfluß gebildet hatte. Mehrere Jahre ward nichts von den Fischen bemerkt, aber nach vier Jahren war der Ausfluß gestopft voll von dichten Massen von Heringen, die bemüht waren, zu ihrem Geburtsort zurückzukehren.

In Rußland werden die Zuflüsse des Kaspischen und Schwarzen Meeres von verschiedenen Arten von Wanderheringen besucht, die zum Theil sehr weit aufsteigen.

Die Einführung dieser Fische in deutsche Gewässer ist sehr zu wünschen.

---

[1]) Baird Report. 1874. II. S. 59.



Der Flußkrebs, Astacus fluviatilis L.

Der Oekonomierath Brüssow zu Schwerin in Mecklenburg hat seit 1876 Krebse gezüchtet [1]). Ein Bassin von 14,4 m Länge, 6,3 m Breite und 1,3 m Tiefe wird an den Rändern mit 0,05 m weiten Drainröhren in mehreren Lagen übereinander belegt, so daß die Krebse darin Wohnung nehmen können. Außerdem werden einige größere Steine in's Wasser gelegt. An zwei Seiten ist Lehmmergel eingeschüttet und mit Schilf, Brunnenkresse und Wasserpest bepflanzt. Das Bassin wurde mit 1400 eiertragenden Krebsweibchen im Frühjahr besetzt; es wurde mit Fleisch, Fischen, Fröschen und Mohrrüben gefüttert und Wasser in einem 0,025 m starken Strahl zugeführt, der das Bassin in 70—80 Stunden zu füllen im Stande war. Mitte October erhielt man 20 760 junge Krebse. Brüssow erhielt von einem Weibchen 15—67 Junge in einem Sommer.

Da der Krebs seine eigenen Jungen frißt, so wendet der Fischereidirector H. Limborg in Schweden für die Krebszucht einen Kasten an, in welchem sich ein kleiner Behälter befindet, der zur Aufnahme eiertragender Weibchen bestimmt ist. Dieser Behälter hat einen durchlöcherten Boden, damit die jungen Krebse hindurchfallen, sobald sie die Mutter verlassen haben.

Die Krebspest, welche in dem letzten Jahrzehnt so arge Verwüstungen angerichtet hat, ist von Professor Dr. R. Leuckart in Leipzig untersucht und in ihren Ursachen erkannt worden [2]). Sie ist eine Infectionskrankheit und wird durch einen parasitischen Pilz erzeugt, welcher zu den Saprolengiaceen gehört. Professor Harz, welcher diesen Pilz schon früher an pestkranken Krebsen beobachtete, nannte die Krankheit Mycosis astacina.

Dritter Abschnitt.

Verbesserung der Fischerei.

Im Urzustande wimmeln die Gewässer von Fischen aller Art und zahllos ist die Menge der Wanderfische, welche aus dem Meere in den Flüssen aufschwimmen. Mit dem Steigen der Cultur verschwindet dieser Reichthum mehr und mehr. Rücksichtsloser Fischfang, unübersteigliche Wehre, Flußregulirungen, Verunreinigung des Wassers durch schädliche Stoffe, Dampfschifffahrt u. a. m. haben die Fülle von Nahrung vernichtet, welche das Wasser früher den Menschen gewährte. Je mehr es uns gelingt, die schädlichen Ursachen zu beseitigen, um so mehr wird sich der ursprüngliche Reichthum der Gewässer an Fischen wieder einstellen.

Außerdem gewährt uns die Fischzucht ein Mittel, die Vermehrung der Fische künstlich zu befördern. Wir können ferner werthvolle Fischarten im Kampfe ums Dasein dadurch unterstützen, daß wir die geringwerthigen Arten zu vernichten bemüht sind.

---

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Vereins. 1879, S. 172. — 1881, S. 9. — Daheim, 1870, S. 436.

[2]) Circular des Deutschen Fischerei-Vereins. 1884, S. 62.

Mit Aussicht auf Erfolg können wir nur dann Fischzucht betreiben, wenn wir den rechten Fisch in's rechte Wasser bringen. Deshalb ist es so wichtig zu wissen, welche Eigenschaften des Wassers die verschiedenen Fischarten zu ihrem Gedeihen brauchen und wie unsere Gewässer in dieser Beziehung beschaffen sind. Ich habe es deshalb versucht, unsere Seen und Flüsse nach den für das Leben der Fische wesentlichen Eigenschaften zu klassificiren, und der deutsche Fischerei-Verein hat meine Arbeit unter folgendem Titel veröffentlicht: „Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs".

Dazu gehört eine ichthyologische Karte in einem so großen Maßstabe, daß die Details zur Anschauung gebracht werden können. Die Simon Schropp'sche Hof-Landkartenhandlung von J. H. Neumann in Berlin, Charlottenstraße 61, liefert die Karten zu folgenden Preisen:

1. Die ichthyologische Karte von Deutschland in 25 Blättern, nach Stieler, das Blatt zu 1,80 Mark, werden auch einzeln verkauft;
2. die Rau'sche hydrographische Karte von Preußen, 15 Mark;
3. die hydrographische Karte von Bayern, 9 Mark;
4. Petermann's Karte von Oesterreich-Ungarn, 9 Mark.

Auf den Karten sind die Verbreitungsbezirke der leitenden Fischarten, der Wanderfische, die unübersteiglichen oder besonders schwer passirbaren Wehre und andere Hindernisse, sowie die Fischleitern durch Farben bezeichnet.

Aus dem Vorkommen oder Fehlen der leitenden Fischarten kann die Beschaffenheit des Gewässers und der darin lebenden anderen Fischarten beurtheilt werden. Wenn sich der Charakter des Gewässers ändert, so ändert sich auch die Fischfauna, welche darin lebt. Das ist auch auf kurzen Strecken der Fall; wir finden, daß in starker Strömung andere Fische sind, wie in ruhigem Wasser, andere in tiefem, wie flachem Wasser, und daß Stein-, Kies-, Sand-, Schlammgrund von verschiedenartigen Fischarten aufgesucht wird. Deshalb sind die verschiedenen Fischregionen nicht scharf gegen einander abgegrenzt, sondern sie sind in einander verflochten.

Wir theilen unsere Gewässer in folgender Weise ein:

1. Flüsse und Bäche.

1. Die **Bachforelle** lebt in Bächen und kleineren Flüssen mit starkem Gefälle, lebhafter Strömung, felsigem, steinigem Grunde. In der Forellen-Region gehen die drei kleinen Fischarten: Ellritze, Mühlkoppe nnd Schmerle bis in die kleinsten Rinnsale und Quellläufe hinauf und haben hier noch eine weitere Verbreitung, wie die Forellen. Nachdem der Bach wasserreicher geworden, erscheinen zuerst Döbeln und Nasen und später Fische der Aeschen- und Barben-Region. Für die Forellen-Region empfiehlt sich am meisten die Zucht der Bachforelle, und für Bäche, die Seen durchfließen, die Zucht der Seeforelle. Ferner ist diese Region dazu am meisten geeignet, unseren Strömen die Brut von Lachsen und Meerforellen zahlreich zuzuführen, wenn den laichreifen Fischen ihre Laichplätze durch unübersteigliche Wehre unzugänglich gemacht sind. Da die Gangbarmachung der Wehre viel Geld kostet und nur im Laufe der Zeit, nach Ueberwindung mannigfaltiger Schwierigkeiten

zu erreichen ist, so ist es sehr willkommen, daß wir ein Mittel besitzen, auch ohnedem unsere Ströme reichlich mit der Brut von Wanderfischen zu versorgen. Es ist klar, daß die Wehre, welche das Aufsteigen der großen Fische verhindern, die Brut nicht abhalten, mit der Strömung thalab zu gehen.

2. Die **Aesche** lebt in größeren Bächen und in Flüssen mit starker Strömung, steinigem und kiesigem Grunde; sie liebt das Quellwasser nicht, verbreitet sich deshalb nicht so weit in den Quellbächen wie die Forelle, mit der sie zum Theil zusammen lebt; zum Theil reicht sie in die Barben-Region hinein. Im Donau-Gebiet ist der Huchen in dem Theil der Aeschen-Region Standfisch, wo der Fluß wasserreich ist und die Fische der Barben-Region neben der Aesche zu Hause sind. Nachdem die Aesche verschwunden, wird der Huchen selten und fehlt in der Blei-Region ganz (z. B. in der Donau in Ungarn). Für die Aeschen-Region empfiehlt sich vor allem die Zucht der Aesche und im Donaugebiet die des Huchen. Der Theil der Aeschen-Region, in welchem auch Forellen zu Hause sind, wird mit besonderer Vorliebe vom Lachs zum Laichen aufgesucht. Deshalb ist hier recht eigentlich der Ort, wo man Lachsbrut mit Aussicht auf Erfolg aussetzen kann.

3. Die **Barbe** lebt in größeren Flüssen und in Strömen, in schnell fließendem Wasser, auf feinkiesigem Grunde. Neben der Barbe kommen vor: die Döbel, die Nase, der Rapfen, die Zärthe, der Schneider, der Häseling, der Gründling auf sandigem Grunde, der Kaulbarsch. An geschützten Stellen finden wir Uckelei, Plötze, Barsch, Hecht, Karpfen, Zander, Quappe. Der Theil der Barben-Region, wo auch die Fische der Blei-Region vorkommen, hat ruhige Dümpel mit weichem Grunde und ist deshalb für den Karpfen geeignet. Wir finden diesen Fisch im Rhein oberhalb des Bodensees, sowie zwischen Basel und Mainz, in der Donau hinauf bis Ulm, und ich glaube deshalb, den Karpfen für ähnliche Verhältnisse empfehlen zu können.

Ich glaube ferner, daß der amerikanische Schwarzbarsch geeignet ist, die Gewässer der Barben-Region bei uns ertragreicher zu machen; er gehört zu den schmackhaftesten Fischen, wird sehr groß, vermehrt sich leicht und sicher und ist sehr leicht zu fangen. Er gewährt dem Angler ebenso guten Sport, wie Lachs und Forelle. Da er ein Raubfisch ist, so sollte er von der Forellen-Region ferngehalten werden.

4. Der **Blei** (die Brasse) lebt in langsam fließenden Flüssen auf sandigem und schlammigem Grunde. Er geht nicht in die kleineren Wasserläufe hinauf, wir haben dieselben dennoch so weit zur Blei-Region gerechnet, als sie einen trägen Lauf, sandigen, schlammigen Grund haben; diese kleinen Wasserläufe werden durch das Vorkommen von Plötzen und Barschen charakterisirt.

In der Blei-Region finden wir außerdem Karpfen, Wels, Güster, Aland, Rothauge, Bitterling; ferner aus der Barben-Region häufig Zärthe, Barsch, Kaulbarsch, Gründling, Quappe, Plötze, Uckelei, Hecht; die Döbel und der Häseling werden seltener; der Zander ist recht eigentlich hier zu Hause; in stagnirenden Gewässern und Altwassern finden sich Schlei und Karausche.

Für die Blei-Region ist der Karpfen unbedingt der wichtigste Fisch, und ich kann aus eigener langjähriger Erfahrung versichern, daß man unsere Seen und Flüsse vollständig damit besetzt, wenn man bei Anwesenheit vieler Raubfische, wie Hechte, Barsche, Zander u. s. w., 1 ha Wasser mit 250 einsömmerigen Karpfen besetzt.

5. Wenn sich der Fluß seiner Mündung in das Meer nähert, so tritt eine Vermischung der Süß- und Salzwasserfauna ein, indem manche Seefische, namentlich Flundern, in das Süßwasser hineingehen; die brackische Fauna geht in den Flüssen ungefähr so weit hinauf, wie Ebbe und Fluth; in diesem Theil des Flusses sind Kaulbarsch, Aal, Flunder, Lachs, Stör, Schnäpel, Wandermaräne, Maifisch, Neunauge besonders häufig. Gestützt auf die in Amerika gemachten Erfahrungen, glaube ich, daß der untere Theil der Ströme am meisten Aussicht gewährt, den Maifisch mit Erfolg zu züchten. Dasselbe wird mit Stör und Schnäpel der Fall sein, für Wandermaräne sind namentlich die Haffe und Strandseen in Betracht zu ziehen.

2. Seen.

1. Die **Bachforelle** finden wir in Seen, die mit Forellenbächen in Verbindung stehen, sie geht in den Seen der Alpen am höchsten hinauf.

2. Die **Seeforelle** findet sich in Seen, aus denen sie in Forellenbäche gehen kann, sie gehört hauptsächlich den großen Seen der unteren Alpen-Region an.

3. Der **Saibling** verlangt Wasser, das sich nie über 14° R. erwärmt, er lebt in den Seen der Alpen, und geht nie in die Flüsse. Er kommt bis 1900 m über dem Meeresniveau vor.

4. Die **Maränen, Felchen, Renken** (Coregonen) leben in tiefen Seen des Flachlandes und der Alpen, gewöhnlich in sehr tiefem Wasser.

5. Der **Stint** lebt in Seen des Flachlandes, in klarem Wasser und auf Steingrund.

6. Der **Blei** liebt weichen Grund.

7. Die **Karausche** finden wir oft in kleinen Wasserbecken mit schlammigem Grunde, in denen in strengen Wintern andere Fische leicht ausstiken; sie meidet fließendes Wasser ganz.

Unsere Landseen dürften alle, mit Ausnahme der hochgelegenen Alpenseen, für die Karpfenzucht geeignet sein; denn wir finden den Fisch u. a. in folgenden Alpenseen: Bodensee, Tegern-, Schlier-, Klagenfurter-, Vierwaldstädter-, Züricher-, Comersee — und der Karpfen gedeiht ganz vortrefflich in den mit Düngertheilen geschwängerten, schlammigen Dorfpfützen, sowie in dem kaffeebraunen Wasser der Torflachen. Wir sind in der That im Stande, mit Hilfe des Karpfen in wenigen Jahren unsere Gewässer so fischreich zu machen, wie es deren Produktivität an Fischfutter gestattet.

Alle Maränen leben im Sommer in sehr tiefem Wasser und die meisten Arten sind im Winter auf den flachen Gelegen. Man wird zunächst die Seen berücksichtigen, welche Maränen haben, und dann Seen mit großen Flächen tiefen Wassers und mit ausgedehnten flachen Gelegen; ob dieselben im Stande sind, den Coregonen dauernd zum Wohnort zu dienen, ist a priori schwer zu entscheiden, es muß durch Versuche ermittelt werden.

Die für Forellen und Saiblinge erforderlichen Eigenschaften des Wassers sind weiter oben angegeben worden.

Zander leben in Seen der Ebene, lieben sandigen und steinigen Grund und trübes Wasser. Ob sie in einem See gedeihen werden, in welchem sie nicht vorkommen, kann nur durch einen Versuch entschieden werden. Durch Anlage künstlicher

Laichstellen kann ihre Vermehrung auch in sonst nicht dazu geeigneten Seen bewirkt werden.

Das *Versetzen von Fischen* aus einem Gewässer in ein anderes ist ein Verfahren, welches häufig angewendet wird, um Fischarten in Gewässer zu bringen, in denen sie früher nicht waren.

Bei dem Versetzen in freie Gewässer, welche man nicht ablassen und vollständig trocken legen kann, ist es nothwendig, bei der Wahl der Arten, die man einsetzt, vorsichtig zu sein, weil man oft mehr Schaden wie Nutzen stiften kann: So ist das oft ausgeführte Versetzen des *Hechts* eine gefährliche Maßregel, namentlich wenn das Wasser andere edlere Fischarten enthält, denn der Hecht lebt fast allein von Fischen, und seine Gefräßigkeit und sein schnelles Wachsthum macht ihn zu einem gefährlichen Nachbar für alle anderen Fische. In früheren Zeiten sind bisweilen Hechte in Gebirgsbäche und Seen gesetzt worden, die Forellen enthielten — zum größten Schaden der Forellenfischerei.

Aehnlich wie mit dem Hecht, verhält es sich mit dem *Barsch*; er ist zwar einer unserer schmackhaftesten Fische, stellt aber der Brut anderer Fischarten so eifrig nach, daß seine Einführung in Gewässern, wo er fehlt, oft mehr schadet wie nützt.

Das Einsetzen von *Futterfischen*, z. B. der Ellritzen in Forellenbäche, ist nicht zweckmäßig, weil die Forelle viel weniger von Fischen, wie von Insekten und kleinen Thieren lebt. Wenn daher ein Bach außer Forellen noch andere Fischarten ernähren muß, so wird ersteren das Futter entzogen, und es ist nicht auffallend, daß Forellengewässer dadurch verdorben worden sind, daß man Ellritzen einsetzte. Nach Hetting liegt der Grund dieser Erscheinung auch darin, daß die Ellritzen Eier und Brut der Forellen fressen. Dies gilt nicht nur für Forellen, sondern für alle Salmoniden.

Behandlung der Forellenfischerei in England. In den Forellen-Gewässern sind Hechte, Barsche, Döbeln, Barben und andere gemeine Fischarten sehr nachtheilig für das Gedeihen der Forellen; sie werden deshalb in England mit Netzen so viel wie möglich heraus gefangen. Diese Fische benutzt jetzt die Englische National-Fischzucht-Gesellschaft, um damit Gewässer zu besetzen, welche nicht für Forellen geeignet sind. Es ist dies eine sehr zweckmäßige Maßregel, welche überall angewendet werden sollte, sowohl für Forellenfischereien, wie für Gewässer der Barben- und Blei-Region.

Die *künstliche Fischzucht* ist ein sehr zweckmäßiges Mittel, die Vermehrung der Fische da zu fördern, wo sie mangelhaft ist. Mit großem Erfolge sind zu diesem Zwecke Lachse, Meerforelle, Bachforelle und Maifische gezüchtet worden.

Das *Aussäen befruchteter Fischeier* in Flüssen und Seen hat den Nachtheil, daß sowohl Eier wie Fischbrut im Freien vielen Gefahren ausgesetzt sind, vor denen sie mit ganz geringen Kosten in Brutapparaten geschützt werden können. Es ist deshalb zweckmäßiger *Fischbrut auszusetzen*, sobald dieselbe kaum die Dotterblase verzehrt hat, also kurze Zeit, bevor sie anfängt zu fressen.

Die besten Stellen zum *Aussetzen* sind die, welche zu Laichstätten der betreffenden Art geeignet sind. Denn der Instinkt lehrt den Fischen, an welchen Plätzen ihre Eier und Brut am besten gebettet sind.

Die Brut von Lachsen und Forellen setze man in flachem, stark strömendem Wasser auf steinigem Grunde aus; Kies von Haselnuß- bis Hühnereigröße ist am besten geeignet. Die Brut versteckt sich tief zwischen den Steinchen.

Coregonenbrut sollte in Seen ausgesetzt werden, die über 30 m tief sind und festen oder kalkigen Grund haben und wo große Weidegründe für den Winter in flachem und für den Sommer in sehr tiefem Wasser vorhanden sind.

Eine ebenso wichtige Frage ist, zu welcher Zeit wir die Fischbrut aussetzen sollen. Wir wissen, daß dieselbe thierische und pflanzliche Stoffe frißt und daß diese Dinge im Freien mit dem Wechsel der Jahrestemperatur entstehen und vergehen, daß sich sowohl das Leben der kleinen Thiere im Frühjahr bei zunehmender Wärme reich entfaltet, wie zu derselben Zeit das Pflanzenleben aus dem Winterschlaf erwacht. Das Fischchen hat das Bedürfniß zu fressen, sobald die Dotterblase aufgezehrt ist, und dies ist in der freien Natur dann der Fall, wenn der Tisch für dasselbe gedeckt ist. Wenn wir die Entwicklung beschleunigen und es vor dieser Zeit aussetzen, so bringen wir es in die Gefahr, daß es verhungert. Es ist bekannt, daß die Entwicklungszeit von der Temperatur des Brutwassers abhängt, und wir sollten deshalb vor allem dahin streben, daß diese Temperatur der des Wassers in der freien Natur gleich ist. Das Thermometer giebt uns auf diese Frage die beste Antwort. In der Regel hat bei uns das Wasser im Freien bei Frostwetter eine Temperatur von 0° R. und deshalb verdient das kalte Bachwasser vor dem warmen Quellwasser den Vorzug. Wenn die Fischchen im Bruttroge die Dotterblase früher verloren haben wie ihre Brüder im Freien, so sollte man füttern. Die Furcht, daß dadurch die Thiere zu zahm würden und es verlernten, sich vor den tausend neuen Gefahren zu schützen, ist übertrieben, zumal da die Zahl der Feinde in demselben Maße geringer wird, als der Fisch größer wird. In China füttert man die Fischbrut in der Regel längere Zeit, ehe sie freigelassen wird und macht dies seit vielen Jahrhunderten so. Es scheint mir dies sicherer zu sein, als wenn man die Fischbrut der Gefahr aussetzt, im Freien zu verhungern. Leider ist die Frage, wie wir füttern sollen, oft schwer zu beantworten, und es ist deshalb das beste, man läßt die Fische sich so langsam entwickeln, daß man sie nicht zu füttern braucht.

Wir können endlich nur dann einen vollständigen Erfolg erwarten, wenn wir eine genügende Menge Fischchen aussetzen. Es sollte dabei darauf Rücksicht genommen werden, daß die Verluste besonders im ersten Jahre wahrscheinlich sehr groß sind. Nach meinem Dafürhalten sollte wenigstens zehnmal mehr Fischbrut eingesetzt werden, als zu Speisefischen heranwachsen soll. Der Bedarf an Setzfischen wird um so geringer, je größer sie sind.

Besetzung von Seen und Flüssen mit der Brut von Sommer-Laichfischen aus Streichteichen. In derselben Weise, wie von Karpfen kann auch von Bleien, Schleien, Karauschen, Plötzen und anderen Cypriniden, ebenso von Barschen Brut mit vollständig sicherem Erfolge und in großen Mengen in Streichteichen mit weichem Grunde und von Zandern und Schwarzbarschen in solchen mit sandigem und kiesigem Grunde gezüchtet werden. Wir haben gesehen, daß ein richtig angelegter Streichteich von 0,1 ha Größe mit Sicherheit 100 000—200 000 Stück und mehr Brut von Karpfen und ähnlichen Fischarten erzeugt. Er ist aber nicht im Stande, eine so große Menge Fischchen auch nur

wenige Tage zu ernähren. Deshalb sollte die Brut, bald nachdem sie ausgeschlüpft ist und die Dotterblase verloren hat, etwa nach 5 Tagen in den See oder Fluß gebracht werden, der besetzt werden soll. Wo es die Lage gestatte, da lasse man den Inhalt des Teiches langsam dahin abfließen. Die Besorgniß, daß so kleine Fische alle von Raubfischen gefressen werden, halte ich für unbegründet, denn es sind ja alle großen Fische einmal klein und in Gefahr gewesen, von größeren Feinden gefressen zu werden. Man kann auch der Brut einen größeren Teich anweisen und sie dort heranwachsen lassen. Wie erwähnt, wachsen 100 000 Stück Karpfenbrut in 3 ha Streckteich in einem Monat zu Fischchen von einigen Centimetern Länge heran und sind dann viel widerstandsfähiger. Man darf aber nicht vergessen, daß dazu 30 Mal mehr Teichfläche gehört, die, als Streichteich benutzt, vielleicht 30 Mal so viel Brut erzeugen könnte. Wenn man den Streichteich nach dem alten Verfahren erst im Herbst fischt, so kann man von 1 ha 50 000 Karpfen, aber nur von 4—5 cm Länge, erhalten. Durch eigene Erfahrung bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß 250 solcher Karpfen vollständig ausreichend sind, um 1 ha Wasser, wenn es auch viele Raubfische enthält, genügend zu versehen. Ich habe in dieser Weise in meinen eigenen Seen eine sehr ergiebige Karpfenfischerei geschaffen.

Bei dem Aussetzen vertheilt man die Brut so viel wie möglich über die ganze Wasserfläche und bringt sie in Krautbetten und flaches Wasser, wo sie viel Nahrung findet und vor Raubfischen geschützt ist.

Je größer die Karpfen sind, um so kleiner kann das Besatzverhältniß sein. Auch das Aussetzen großer Karpfen in freie Gewässer kann sich verlohnen, selbst wenn die Fische gekauft werden müssen: denn ein sehr intelligenter Fischereipächter in Schleswig-Holstein kauft seit langer Zeit Karpfen von 20 cm und größerer Länge in großer Zahl, besetzt damit Landseen, die sich gut abfischen lassen, und ist auf diese Weise ein wohlhabender Mann geworden. So hat er vor ein paar Jahren 1½ pfündige Karpfen eingesetzt und im darauf folgenden Winter 2½ Pfund schwere Fische wieder gefangen.

Es hebt sich augenblicklich in unserem ganzen großen Vaterlande die Freude an der Wasserwirthschaft und das Verständniß unserer Pflichten gegenüber unseren ausgedehnten und schönen Gewässern. Sollten wir da nicht hoffen dürfen, daß gemeinnützig denkende Grundbesitzer und namentlich der größte derselben, der Staat, auf ihren Aeckern und in ihren Wäldern, entlang den Flüssen und Seen, hier und dort so einen Normalstreichteich von 1/10 ha Größe anlegen, mit 3 Laichkarpfen oder anderen laichreifen Fischen besetzen und dann alljährlich 100 000 oder mehr junge Fischchen ins Freie entlassen werden!

Welche Prachtstücke von Karpfen, an Größe und an Geschmack, werden hier und da in unseren Strömen gefangen, kaum ein Zweifel ist möglich, daß sie als Brut aus Teichwirthschaften entschlüpften, oder, weil dort überflüssig, freigelassen wurden.

Schädigungen der Fischerei und Verhütung derselben.

Die Parzellirung des Grundbesitzes hat in manchen Gegenden von Deutschland, wo sie sich auch auf den Wasserbesitz erstreckt, eine rationelle Bewirthschaftung unmöglich gemacht und einen vollständigen Verfall der Fischerei herbeigeführt. Das Preußische Fischereigesetz von 1884 hat den Uebelstand dadurch zu beseitigen versucht, daß es die Bildung von Genossenschaften erstrebt, aber so erschwerende Bedingungen gestellt, daß der Zustand wenig besser geworden ist. Es sollten überall da Zwangsgenossenschaften eintreten, wo die Organe der Selbstverwaltung dieselben für nothwendig anerkennen. Wie das Ausübungsrecht der Jagd von einer Minimalgröße des Grundbesitzes abhängt, so könnte auch bei der Fischerei eine ähnliche Beschränkung desselben Rechts eingeführt werden.

Wenn größere Ströme verschiedenen Staaten angehören, so müßte eine von dem Kammerherrn v. Behr-Schmoldow aufgestellte These allgemeine Anerkennung finden: daß in internationalen Gewässern nur durch internationale Anstrengungen die nothwendige Fürsorge für Hebung der Fischerei stattfinden kann.

Siehe Circular des Deutschen Fischerei-Vereins. 1881, S. 97, 115.

Schonzeiten und Schonreviere.

1. Schutz der Fische in der Laichzeit[1]).

Die Fruchtbarkeit der Fische ist so groß, daß das Laichen derselben im Freien, wenn es nicht gestört wird, in der Regel ausreicht, um so viel Fische zu erzeugen, als das Wasser ernähren kann. Um diese natürliche Fortpflanzung sicher zu stellen, ist in den meisten Ländern von Alters her der Fang der wirthschaftlich werthvollen Fischarten in der Laichzeit verboten worden; d. h. es sind relative oder Individual-Schonzeiten eingeführt worden.

In Preußen hat man ein ganz neues Princip angenommen. Während der absoluten Schonzeiten (im Frühjahr von Anfang April bis Anfang Juni und im Winter von Mitte October bis Mitte December) ist jede Fischerei verboten, auch die nicht laichenden, die geringwerthigen und werthlosen, ja selbst die Fischarten, welche den Zweck der Schonzeit beeinträchtigen, dürfen nicht gefangen werden.

Das System hat sich nur wenig Freunde erworben, und die Vorkämpfer gehören größtentheils nur den Kreisen der Urheber desselben an. Desto entschiedener wird es von allen Seiten bekämpft.

Vor allem krankt das System an der Unmöglichkeit jener Zweitheilung der Gewässer, welche ohne Nachtheile und Widersinnigkeiten verschiedener Art nicht durchführbar ist. Da ein und dasselbe Gewässer nur einer oder der anderen jährlichen Schonzeit unterworfen sein soll, so theilte man die Gewässer nach Frühjahrs- oder Winter-Schonzeit ein, je nachdem man Frühjahrs- oder Winter-

[1]) Dr. Juilus Staudiner, Erläuterungen zu der Landes-Fischereiordnung für das Königreich Bayern vom 4. Oct. 1884. Nördlingen, C. H. Beck'sche Buchhandlung, 1885.

Laichfische vorherrschend glaubte. Hierzu ist natürlich vor allen Dingen eine genaue Kenntniß der Verbreitung der Fischarten erforderlich. Mangel dieser Kenntniß war die Veranlassung, daß viele Gewässer ganz falsche Schonzeiten erhielten, zu einer Zeit, wo dort die werthvollsten Fische gar nicht laichen. Manche Grenzgewässer erhielten sogar an dem einen Ufer Frühjahrs-, am andern Winterschonzeit.

Es scheint geradezu, als ob oft Gewässer mit Frühjahrsschonzeit nur darum belegt seien, damit man desto ungestörter die Winter-Laichfische fangen kann. Damit läßt sich aber gewiß nicht das absolute Verbot jeder Fischerei im Frühjahr begründen.

Der Charakter der Fischfauna ist von der Beschaffenheit des Gewässers abhängig, er ändert sich, selbst auf ganz kurzen Strecken, wenn starke und schwache Strömung, tiefes und flaches Wasser, steiniger, kiesiger, sandiger, thoniger, kalkiger, torfiger, schlammiger Grund miteinander abwechseln. Die Fischregionen sind nicht scharf begrenzt, sondern gewöhnlich auf weiten Strecken ineinander verflochten. Wir wollen jetzt untersuchen, wie die Winter- und Frühjahrs-Laichfische in unseren Flüssen und Seen vertheilt sind.

1) Reine Forellenbäche sind kleine Bäche mit starker Strömung und steinigem Grunde. Selbst sie verdienen aber diese Bezeichnung eigentlich nicht, weil sie außer Forellen fast überall die drei kleinen Fischarten: Ellritzen, Schmerlen und Mühlkoppen enthalten, die im Frühjahr laichen und bis in die kleinsten Rinnsale und Quellbäche hineingehen. Am Rhein werden diese kleinen Fische in Menge gefangen, sauer eingemacht und unter dem Namen Rümpchen oder Maipieren verkauft. Ferner ist die Schmerle in manchen Gegenden, z. B. im Harz, hoch geschätzt und wird dort viel gefangen. — Da dies hauptsächlich in der Laichzeit geschieht, so wäre für sie Schonzeit im Frühjahr sehr zweckmäßig.

Im Gebirge sind die kleinen Bäche in der Regel reine Forellenbäche. Im norddeutschen Flachlande aber ist dies oft nicht der Fall. Dort sind die Bäche in ihrem oberen Laufe oft träge, haben schlammigen Grund und enthalten Hechte, Barsche, Plötzen, Schmerlen und Stichlinge, aber keine Forellen. So ist es z. B. in der Drage, Schlibbe, Nebel, Mildenitz und vielen anderen Forellenbächen. Man kann deshalb nicht immer, wie der Gesetzgeber angenommen zu haben scheint, diejenige Stelle der Gewässer bestimmen, von der aufwärts Winter-Laichfische und abwärts Frühjahrs-Laichfische vorkommen, denn die Anordnung ist oft umgekehrt.

2) Forellenbäche mit gemischtem Fischbestande. In größeren, wasserreichen Forellenbächen erscheinen neben Forellen zuerst Döbeln und Nasen (auch Makrelen genannt, Chondrostoma nasus). — Wenn sich der Charakter des Baches noch mehr verändert, so treten hierzu Aesche, Quappe und Schneider; zuletzt finden wir außerdem Barbe, Zärthe, Hecht, Barsch, Häseling, Gründling, Kaulbarsch, Zander. Von diesen Fischarten laichen nur Forellen und Quappen im Winter, alle übrigen im Frühjahre.

Eine richtige und rationelle Eintheilung dieser Bäche nach Winter- und Frühjahrsschonzeit ist nicht möglich, besonders deshalb nicht, weil bald die eine, bald die andere Fischart vorherrscht oder streckenweise ganz verschwindet, je nachdem

sich das Gefälle, die Strömung, die Wassertiefe und die Beschaffenheit des Grundes ändern.

In allen Forellenbächen sind den Forellen andere Fischarten schädlich, weil sie den Eiern und der Brut der Forellen und diesen selbst nachstellen und dasselbe Futter verzehren. Ganz besonders gilt dies von der Döbel, Barbe, Nase, Quappe, Aesche und dem Hecht. Dennoch ist der Fang dieser Fischarten in der absoluten Winterschonzeit verboten, und zwar trotzdem daß gerade im Herbst diese Fischarten am besten sind und ihr Fang besonders ergiebig ist.

Der Lachs laicht in etwas größeren Bächen und Flüssen, in flachem, schnellfließendem Wasser, auf steinigem Grunde; die besten Laichstellen befinden sich in demjenigen Theil der Aeschenregion, wo auch die Forelle noch häufig ist. Deshalb sind die Lachslaichflüsse gewöhnlich zugleich reich an Sommer-Laichfischen. In ähnlichen Flüssen laichen weiter unterhalb auch die Meerforellen. Auch hier finden wir also Winter- und Frühjahrs-Laichfische in unentwirrbarer Mischung.

Die Aesche ist einer unserer werthvollsten Fische, sie laicht im März oder Anfang April, deshalb paßt für sie weder unsere Winter- noch Frühjahrsschonzeit.

Das Neunauge steigt im September aus dem Meere in den Flüssen auf und laicht im April und Mai, es wird in Körben gefangen, und es kommt selten vor, daß dabei eine andere Fischart erbeutet wird. Die Winterschonzeit beeinträchtigt den Fang sehr, weil er hauptsächlich im Herbst bis zum Januar stattfindet; ein Nutzen für den Bestand dieses Frühjahrslaichers ist von dem Verbot nicht zu erwarten.

Die Quappe, welche im Winter laicht und dann am meisten gefangen wird, sollte gar nicht geschont werden, weil sie im Sommer sehr schwer zu fangen ist und mehr Schaden thut, wie ihr Fang nützt.

3) Flüsse und Bäche, die nur Sommer-Laichfische enthalten. Im Flachlande finden wir in den meisten Bächen und Flüssen nur Sommer-Laichfische. Nur die allgemein verbreitete Quappe, welche im Winter laicht, und Wanderfische machen eine Ausnahme.

Trotzdem hat die absolute Frühjahrsschonzeit auch hier mehrere große Uebelstände.

Der Hecht und die Aesche haben vorher größtentheils oder ganz abgelaicht, so daß das spätere Verbot, sie zu fangen, nichts nützen kann.

Hechte, Barsche, Quappen, Döbeln, Welse können unter Umständen den Fischbestand auch außerhalb des Bereichs der Forellen schädigen, deshalb ist ihr erzwungener Schutz nicht selten eine Bevormundung, welche sowohl das Fischereigewerbe, wie den Fischbestand schädigt. Man sollte es der Einsicht und dem guten Willen der Fischerei-Berechtigten überlassen, zu entscheiden, ob diese Fischarten geschont werden sollen oder nicht.

Der Aal laicht im Meere, die Art seiner Fortpflanzung ist noch nicht einmal vollständig bekannt. Er wird in Körben, Garnsäcken, Reusen, Aalfängen und mit Legeangeln in einer Weise erbeutet, die den Fang anderer Fischarten fast ganz ausschließt und nicht geeignet ist, dieselben in ihrem Laichgeschäft zu stören. Es ist deshalb kein Grund vorhanden, den Aalfang in der Frühjahrsschonzeit zu verbieten. Der Schaden, welcher dem Fischereigewerbe durch dieses Verbot zugefügt

wird, ist um so größer, weil der Fisch in vielen Gewässern überhaupt nur in dieser Zeit gefangen werden kann.

Der Lachs laicht im November und December und steigt in der Weichsel, Elbe, Weser und im Rhein vom Frühjahr an auf. Dem Fischereigewerbe wird durch die Frühjahrsschonzeit ein zweckloser, sehr bedeutender Schaden zugefügt. Die Netze können weitmaschig sein, und die Lachsfischerei kann in einer Weise betrieben werden, daß selten ein anderer Fisch gefangen wird, und daß eine Störung anderer laichender Fische nicht zu befürchten ist.

Der Stör- und Maifischfang lassen andere Fischarten fast ganz unberührt, wenn die Netzmaschen nicht enger sind, wie nothwendig ist; die Frühjahrsschonzeit wirkt ganz besonders nachtheilig auf die Erträge der Störfischerei.

Der Stichling stellt den Eiern und der Brut anderer werthvoller Fische so eifrig nach, daß er großen Schaden thut, wo er häufig ist. Dies ist der Grund, daß z. B. in Pommern die absolute Frühjahrsschonzeit dadurch geschadet hat, daß sie auch dem Stichling zu Gute kommt.

Der Fang des Stint und des Schlei wird durch Frühjahrsschonzeit mehr beschränkt, als nothwendig ist.

4. Die Seen Norddeutschlands enthalten alle vorherrschend Sommer-Laichfische. In vielen kommen außerdem an Winter-Laichfischen vor: die große, kleine, Edelmaräne und die Wandermaräne der Ostsee.

Bei einigen Seen, die große Maränen enthalten, und wo sonst Frühjahrsschonzeit gilt, soll auf den Hauptlaichstellen der Maränen die Fischerei in der Laichzeit derselben ruhen. Das absolute Verbot wirkt hier deshalb schädlich, weil die Hechte sich auf den Laichstätten der Maränen in großer Menge versammeln und mästen, und weil sie dann mit Angeln und Staknetzen leicht zu fangen sind, ohne dadurch die Maränen zu stören.

Durch die absolute Schonzeit wird nur die eine oder andere Fischart geschützt, welche gerade Laichzeit hat, andere oft ebenso werthvolle Arten sind ungeschützt.

Ferner dürfen manche Fischarten gerade in der Zeit nicht gefangen werden, wo sie am besten sind, am leichtesten gefangen werden können und also ihr Fang am rationellsten ist.

Die unvermeidliche Folge dieses allgemeinen Verbots jeder Fischerei war nicht nur eine Schädigung des Fischereigewerbes, sondern oft auch des Fischbestandes. Dadurch wurde man genöthigt, unter Umständen im Dispenswege die Fischerei an 3—5 Tagen wöchentlich zu gestatten; diese Vergünstigung wurde aber auf die Frühjahrsschonzeit beschränkt. Daß dadurch der an den übrigen Tagen zugefügte Schaden nicht beseitigt werden kann, ist einleuchtend; denn nicht jeder Tag ist ein Fangtag, gar oft wirken elementare Ereignisse, wie Sturm, Hochwasser u. dergl., störend ein.

Auch weiß der Fischer nicht, wie er seine Arbeiter an den Tagen beschäftigen soll, an welchen nicht gefischt werden darf. Mancher Fischer hat deshalb nach Einführung der absoluten Schonzeiten seinen Gehülfen entlassen müssen.

Die relative Schonzeit beschränkt den Fischer gar nicht, er kann alle Tage auf dem Wasser sein; die absolute Schonzeit stört den Gewissenhaften mehrere

Tage in der Woche empfindlich, den Gewissenlosen gar nicht, denn er kann Fische aller Art täglich fangen, wenn er sich nur nicht ertappen läßt.

Eine nutzlose Beschränkung der Fischerei ist es ferner, daß die mit Winterschonzeit bedachten Gewässer anders behandelt werden sollen, wie die mit Frühjahrsschonzeit belegten. Damit schont man auch die Raubfische, welche die laichenden Fische und deren Brut vertilgen.

Es ist nicht zu rechtfertigen, daß die Dispense nur den berufsmäßigen Fischern und nicht allen Fischerei-Berechtigten zu Gute kommen sollen, denn nicht nothwendige Verbote sollte man gar nicht bestehen lassen.

Es steht zu befürchten, daß bei Aufrechthaltung des Systems der absoluten Schonzeiten, wo auch der Fang derjenigen Fische untersagt ist, welche in dieser Zeit ergiebige Fangresultate liefern könnten, ein allgemeiner Rückgang des Fischereigewerbes eintreten wird.

Hauptgrund und Zweck des allgemeinen Verbots soll der sein, der Polizei die Controle leichter zu machen.

Es ist aber wohl gestattet, die Frage aufzustellen, wie die Gewässer beaufsichtigt werden sollen? Es giebt in Norddeutschland Tausende von Landseen, darunter viele von sehr bedeutender Größe, dazu kommen zahlreiche Flüsse und Bäche, oft sind die Ufer sumpfig und schwer zugänglich. Wo soll die Armee von Schutzbeamten herkommen, die erforderlich wäre, um alle diese Gewässer bei Tag und Nacht während zwei Monaten zu bewachen? Und doch ist ohne genügende Aufsicht eine Controle absolut nicht durchführbar.

Noch viel weniger ist ein Grund vorhanden, deshalb in der Schonzeit jede Fischerei zu verbieten. Denn bei relativen Schonzeiten ist die Controle nicht schwieriger wie bei absoluter Schonzeit. Der Fischer weiß, wo er Aale und andere Fischarten fangen kann, er kennt die Standorte der häufigeren Fischarten so genau, daß er Lachse, Störe, Aale, Bleie, Barsche, Hechte u. s. w. ziemlich unvermischt fangen kann, ganz besonders aber weiß er, wo sich die Fische in ihrer Laichzeit aufhalten.

Ebenso kann jeder nur einigermaßen sachverständige Aufsichtsbeamte leicht beurtheilen, an welchen Orten, mit welchen Geräthen und in welcher Weise nach den verschiedenen Fischarten gefischt wird; er kann sowohl den Fischer controliren, wie die Fische, welche derselbe gefangen hat.

Im Gegentheil wird durch die absolute Schonzeit die Wirksamkeit der Aufsichtsthätigkeit sogar beeinträchtigt, weil die Fischer, wenn sie gar nicht fischen dürfen, vom Wasser fern bleiben, und weil dadurch den Fischdieben ihr ungesetzliches Treiben während der Laichzeit der werthvollen Fische bedeutend erleichtert wird.

Die Marktverbote, wodurch es verboten wird, Fische während ihrer Schonzeit oder in nicht vorschriftsmäßiger Größe zu Markte zu bringen oder sonst zu verkaufen, feil zu bieten oder in Wirthshäusern zu vergeben, erleichtern die Controle sehr. Eine Marktpolizei ist überall vorhanden und hat schon jetzt, auch in Preußen, die Pflicht, das Feilbieten zu kleiner Fische zu inhibiren; sie würde also dieses in der Laichzeit derselben Fischarten auch thun können.

Marktverbote bestehen in vielen Ländern seit langer Zeit, ohne daß sie dem Fischhandel Schaden zugefügt haben, z. B. ist dabei in England eine viel günstigere

Entwickelung des Fischhandels eingetreten, wie bei uns. Es werden dort in der Schonzeit andere Fischarten verkauft und gegessen, die nicht laichen und deren Fang nicht untersagt ist. Die Zulassung der Laichfische auf dem Markt ist irrationell, weil sie nichts taugen und die Preise drücken.

Das preußische Fischereigesetz will ferner **Laichschonreviere** herstellen, in denen in der Regel jeder Fischfang jederzeit verboten ist. Ausnahmen sind insofern gestattet, als sie dem Zweck der Schonung förderlich sind. Das absolute Verbot während des ganzen Jahres ist deshalb nicht als zweckmäßig zu erachten, weil die an den Laichplätzen vorhandene größere Menge Fischbrut andere Fische veranlaßt, sich dort anzusammeln, um die Fischbrut zu fressen. Dies thun besonders gern der Barsch, die Döbel, der Aal und der Stichling. Es ist deshalb angezeigt, an den Laichstätten die schädlichen Fische zu fangen. Mit weitmaschigen Netzen, mit Reusen, Staknetzen, Garnsäcken und mit der Angel kann dies geschehen, ohne die Brut zu stören. Deshalb verdienen zeitweilige vor ständigen Laichschonrevieren den Vorzug. Erstere sind eine alte und bewährte Einrichtung, wenn dazu Plätze gewählt werden, welche die wichtigsten Laichstätten der wirthschaftlich werthvollsten Fischarten umfassen.

Laichschonreviere können aber auch die Schonzeiten nicht ersetzen, denn die Laichstätten der verschiedenen Fischarten sind keineswegs alle von gleicher Beschaffenheit, uud sogar eine und dieselbe Fischart laicht nicht jedes Jahr an denselben Stellen. Wo die Höhe des Wasserstandes wechselt, da verändern auch die Laichstätten der wichtigsten Fischarten den Ort, z. B. wählen Hechte und Karpfen mit Vorliebe überschwemmte Wiesen, um dort ihre Eier abzusetzen, was ihnen natürlich nur bei Hochwasser möglich ist. Bei kälterem Wetter laichen Bleie und andere wichtige Fische statt an den sonst gern aufgesuchten flachen krautigen Ufern in der Tiefe. In großen, flachen und pflanzenreichen Gewässern, wie z. B. in den preußischen Haffen, wird der ganze Grund zum Laichen benutzt. In den Flüssen ist der Untergrund und der Wasserstand so rasch veränderlich, daß heute geeignete Laichplätze dies oft morgen nicht mehr sind. In vielen Flüssen — namentlich im Berglande — sind die Laichplätze so zahlreich und nahe aneinander gelegen, daß man den ganzen Fluß zum Laichschonreviere machen muß, wenn man alle wichtigen Laichplätze schützen will; oder man muß willkürlich einige herausgreifen und schützen und auf der Mehrzahl den Fang der laichenden Fische gestatten. Selbst bei Einrichtung zahlreicher Schonreviere an ganz passenden Stellen werden daher immer zahlreiche Laichfische an anderen Orten gefangen werden, weil sie sich nicht zur vorgeschriebenen Zeit auf den behördlich eingerichteten Schonstellen versammeln.

Wenn uns die Verbreitung der Fischarten nur unvollständig bekannt ist, so gilt dies noch viel mehr von ihren Laichstätten. Würde aber wirklich zugegeben, daß Laichschonreviere in ausreichender Menge eingerichtet werden könnten, so würde es doch unmöglich sein, sie gehörig zu beaufsichtigen, weil die dazu erforderliche Zahl von Aufsichtsbeamten nicht vorhanden ist.

2. Schutz der Fische auf der Wanderung zu den Laichstätten.

Die meisten Fischarten laichen nicht da, wo sie sich gewöhnlich aufhalten. Sie machen Wanderungen von ihren Wohnplätzen zu den Laichstätten. Bei den sogenannten Wanderfischen, welche im Meere leben und in den Flüssen laichen,

sind diese Wege oft sehr weit und die Reisen dauern nicht selten mehrere Monate. Die Schonzeit, welche die Laichfische auf den Reisewegen schützen soll, ist deshalb vor der Laichzeit am Platze. Sie hat den Zweck, die nöthige Zahl von Laichfischen zu den Laichstätten gelangen zu lassen. Dies geschieht entweder durch eine Schonzeit, die jede Woche eine Anzahl von Stunden dauert oder die einmal jährlich sich über mehrere Monate erstreckt. Deshalb ist die wöchentliche Schonzeit nur für diejenigen Gewässer und nur für die Zeiträume gerechtfertigt, wo Wanderfische vorkommen, welche in's Meer gehen. Sollte in anderen Gewässern und zu anderen Zeiten des Jahres die wöchentliche Schonzeit den Zweck haben, den Sonntag zu heiligen, so müßte sie auf die Sonntage beschränkt sein, was jetzt nicht der Fall ist.

Bei der wöchentlichen Schonzeit wird angenommen, daß nicht alle Theile des Flusses befischt werden und daß es einer Anzahl von Fischen gelingt, während der Schonzeit die gefährlichen Stellen zu durchschwimmen. Je zahlreicher die Fischereien sind und je stärker gefischt wird, um so größer ist die Gefahr, daß die Fische, welche im unteren Laufe während der Schonzeit aufschwammen, oberen Fischern in die Hände fallen. Das Aufsteigen einer größeren Zahl von Wanderfischen kann dadurch gesichert werden, daß man während der Hauptwanderzeit die wöchentliche Schonzeit verlängert und daß man an geeigneten Stellen hinreichend große Fischschonreviere für den betreffenden Wanderfisch errichtet — oder daß man staffelförmige Schonzeiten einführt.

Die staffelförmige Schonzeit, welche mehrere Monate dauert, ist an der Mündung am frühesten anzusetzen und fällt auf um so spätere Zeit, je näher die Stromstrecke an den Laichplätzen liegt. Auf letzteren fällt sie mit der Laichzeit zusammen. Sie hat den Vortheil, daß eine Anzahl von Laichfischen ungefährdet von dem Meere bis zu den Laichplätzen schwimmen kann. Wenn allerdings die Wanderzeit der Fische nur kurz ist, so würde die staffelförmige Schonzeit dem gänzlichen Verbot des Fanges der betreffenden Fischart gleichkommen, also unausführbar sein.

Deshalb ist in jedem Falle zu erwägen, welche von beiden Modalitäten, die wöchentliche oder die staffelförmige jährliche, nach den Eigenthümlichkeiten der betreffenden Wanderfische und Gewässer den Vorzug verdient.

Besonders gefährliche Stellen, an denen die Fische gern verweilen und wo sie deshalb in großer Gefahr sind, gefangen zu werden, schützt man in zweckmäßiger Weise dadurch, daß man sie zu ständigen Fischschonrevieren macht, wo der Fang derbet reffenden Fischart ein für alle Mal verboten ist. Dahin gehören z. B. die Mündungen der Ströme und ihrer Zuflüsse und solche Stellen der Gewässer, welche den Eingang der Fische aus dem Meere in die Binnengewässer beherrschen.

Die verschiedenen Fischarten bedürfen nicht alle desselben Schutzes.

Lachs- und Meerforelle sollten auf den Reisewegen zu den Laichflüssen vor der Laichzeit und auf den Laichstätten während der Laichzeit geschont werden.

Bach- und Seeforellen, Aeschen, Saiblinge, Coregonen (**Maränen-, Felchenarten**), **der Zander, der Blei** (Brasse) sollten überall während der Laichzeit geschont werden.

Manche Fischarten erscheinen in einem Gewässer des Schutzes bedürftig, in einem anderen nicht.

Hierher gehören Fischarten, die in manchen Gewässern einen hohen wirthschaftlichen Werth haben, in anderen Gewässern schädlich sind, weil sie werthvollere Fische fressen oder ihnen Nahrung entziehen, wie Hecht, Barsch, Döbel, Nase, Barbe, Rapfen, ferner Fischarten, welche in manchen Gegenden einen hohen, in anderen einen geringen wirthschaftlichen Werth haben, wie Plötze, Rothauge, Güster, Häseling, Schmerle.

Andere Fischarten sollten gar keine Schonzeit haben,
weil ihre Vermehrung auch ohne dieselbe gesichert erscheint, wie bei Karpfen, Karausche, Uckelei, Gründling, Kaulbarsch, Stint;

oder weil sie in der Regel nur in der Laichzeit gefangen werden, wie Maifisch, Finte, Stör, Quappe;

oder weil sie im Süßwasser gar nicht laichen, wie der Aal;
oder weil sie mehr Schaden thun, wie ihr Fang nützt, wie Quappe, Wels, Stichling, Ellritze.

Die **Fischzucht** kann unter Umständen die Fischerei in noch wirksamerer Weise verbessern, wie das Schonen in der Laichzeit; dies ist namentlich bei dem Lachs, der Meerforelle, der See- und der Bachforelle der Fall. Es sollte deshalb der Fang dieser Fische in der Laichzeit und an den Laichplätzen unter der Bedingung erlaubt werden, daß die Fische abgestrichen, die Eier befruchtet und ausgebrütet und die gewonnenen Fischchen in geeignete Gewässer gesetzt werden. Die abgestrichenen Fische sollten durch eine Plombe gezeichnet werden und dann verkauft werden dürfen. Durch die künstliche Fischzucht ist der Fang von Lachsen im Rhein und von Meerforellen und Lachsen in Schleswig-Holstein sehr viel bedeutender geworden, wie er früher gewesen.

Die **Verunreinigung der Gewässer** durch Abgänge aller Art, namentlich aus industriellen Anlagen, hat einen solchen Umfang angenommen, daß die Frage, wie diese Calamität zu beseitigen sei, eine dringende geworden ist, besonders weil das Uebel bei der sich stetig entwickelnden Industrie im fortwährenden Steigen begriffen ist. In China sagt man, Schmutz ist nur ein Ding an der unrechten Stelle. Dort haben die Städte keine Canalisation, alle Abfälle werden benutzt, die Fruchtbarkeit des Bodens ist in ursprünglicher Fülle erhalten, die Flüsse sind rein, wie sie ursprünglich gewesen, und verbreiten keine übelriechenden Gase und Miasmen. In Folge dessen schwärmen die Gewässer überall von Fischen, die für viele Millionen Menschen Nahrung und Genuß gewähren und einen sehr großartigen Handel beschäftigen. Auch bei uns dürfte die Frage, wie dem oft unerträglich gewordenen Uebel abzuhelfen sei, sich so beantworten lassen, daß man sich wie in China bemühe, die Abgänge zu verwerthen. Dies wirft in vielen Fällen noch einen Reinertrag ab. Bei Zuckerfabriken, Stärkefabriken, Wollwäschereien, bei der Kloake ist dies unbedingt möglich. Wo dies nicht der Fall ist, da müßte trotzdem den gewerblichen Anlagen die Aufgabe gestellt werden, die ablaufenden Gebrauchswässer zu reinigen. Die Concession sollte nur unter der Bedingung gegeben werden, daß Einrichtungen zur vollständigen Desinfection der Abflußwässer getroffen und keine festen Abfälle ins Wasser gebracht werden

dürfen. Es müßten Commissionen von Sachverständigen gebildet werden, die entscheiden, in welcher Weise die Desinfection zu erfolgen hat.

Frank Buckland, der verstorbene Inspector der Lachsfischereien in England, hebt die günstige Wirkung der Gesetze gegen die Verunreinigung der Gewässer hervor, in Folge deren tausendfältig nachgewiesen sei, daß man Blei gewinnen, Papier machen, Oel pressen, Wolle weben und sogar chemische Fabriken betreiben könne, ohne das Wasser oder die Luft zu verunreinigen. (Times, 18. Mai 1879.)

Bei uns stehen dem Geschädigten bis jetzt folgende gesetzliche Bestimmungen zur Seite:

Allgemeines Preußisches Landrecht. T. I. Tit. 18. § 1, 2, 9, 26.

Preußisches Gesetz über die Benutzung der Privatflüsse vom 28. Februar 1843. § 3.

Preußisches Fischerei-Gesetz vom 30. Mai 1874. § 43, 44.

Erkenntniß des Reichsgerichts vom 19. April 1880; letzteres ist von principieller Wichtigkeit.

Da sich die bestehenden Gesetze bei uns gewöhnlich als unzureichend erwiesen haben, so sollten sie vervollständigt und dann mit Energie gebraucht werden.

Literatur. Circ. d. Dtsch. Fisch.-Ver. 1879. S. 140, 215, 220. — 1880. S. 38, 49—51, 71, 135, 150—165. — 1881. S. 30, 94—95, 240—241.

Archiv für Pharmacie 1879. Nr. 3.

Higgins, A treatise on the law relating the pollution and obstruction of water courses. London 1877.

Die **Fluß-Correctionen** schaden oft der Fischerei, weil sie Altwässer und Dümpel vom Flusse trennen, so daß die besten Laichstätten verloren gehen und viele Fische und Fischbrut bei niedrigem Wasserstande in den abgetrennten Wasserbecken sterben. Dieser Uebelstand ist in Bayern dadurch beseitigt, daß die Leitwerke mit Oeffnungen versehen werden, welche bei niedrigstem Wasserstande mindestens 2,5 m breit sind, und welche den Fischen jederzeit den Ein- und Austritt ermöglichen.

Turbinen, welche stromabgehende Fische, namentlich Aale, massenhaft zermalmen, sollten durch Gitter den Fischen unzugänglich gemacht werden. In der Provinz Sachsen sind solche Gitter von 20 mm Weite seit geraumer Zeit vor Turbinen angebracht worden, ohne den Betrieb derselben zu beeinträchtigen [1]).

Die Gitter sind für die Turbinen nützlich, weil sie schwimmende Gegenstände, welche Brüche herbeiführen können, zurückhalten.

Fischleitern.

Wasserfälle, Wehre, Schleusenwerke, welche das Aufschwimmen der Fische in den Flüssen hindern, sind für den Fischbestand sehr nachtheilig. Die Wanderfische, welche das Meer besuchen und ihre Laichplätze in den oberen Flußgebieten haben, verlieren dadurch den Zugang zu den Laichstätten, und ihrer Brut werden die natürlichen Wohnplätze genommen. In dieser Weise haben die Wehre den früheren unerschöpflichen Fischreichthum unserer Ströme zerstört. Aber auch den Standfischen sind die genannten Hindernisse verderblich, weil dieselben bei niedrigem

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Vereins, 1879, S. 2. — 1880, S. 40.

Wasserstande und im Winter stromab gehen, um tiefes Wasser aufzusuchen und dann bei Hochwasser, wo der Naturtrieb sie veranlaßt, stromauf zu schwimmen, die Hindernisse nicht passiren können.

Fischleitern sind Bauwerke, welche den Fischen Wasserfälle, Wehre, Schleusen passirbar machen und dadurch ihre Laich- und Waidplätze vergrößern.

Alle Arten von Fischen, und namentlich die Wanderfische, fühlen in der Regel nur dann das Bedürfniß, in dem Flusse aufwärts zu schwimmen, wenn das Wasser angeschwollen und trübe ist[1]), weil ihr Instinkt ihnen sagt, daß sie nur dann über die Furthen und flachen Rollen schwimmen können, und weil dann Verunreinigungen aus Städten und industriellen Anlagen stark verdünnt sind. Wenn das Wasser klein ist, so liegen die Lachse 2c. in tiefen Dümpeln oder im Hauptstrom unterhalb der Mündung von Zuflüssen und warten auf Hochwasser, um aufzuschwimmen. Deshalb nützt es der Fischerei in der Regel nichts, wenn bei niedrigem Wasser dem Triebwerke Wasser entzogen wird, um es durch die Fischleiter laufen zu lassen. Eine richtig construirte Fischleiter schädigt in diesem Falle das Wehr garnicht und entzieht dem Triebwerke entweder gar keine oder nur sehr wenig Betriebskraft, weil sie nur das Wasser braucht, welches das Triebwerk nicht verwerthen kann.

Deshalb giebt in England[2]) das Gesetz jedem Besitzer einer Lachsfischerei das Recht, mit Genehmigung der Behörden an jedem Wehr eine Fischleiter so anzulegen, daß dadurch weder die Triebwerke noch die Schifffahrt geschädigt werden.

Dieselben Regeln werden auch für alle deutschen Lachsflüsse zutreffend sein, welche während der Wanderzeit der Lachse periodischen Trübungen und Anschwellungen unterworfen sind, wobei die Wehre zum Ueberlaufen kommen. Dies findet in vielen Flüssen nach jedem stärkeren Landregen oder Gewitter oder Schneeschmelzen statt.

Nach Professor Benecke[3]) ist dies indessen bei vielen ost- und westpreußischen Flüssen nicht zutreffend, weil dort Wehre vorhanden sind, die entweder niemals überfließen oder doch nur zu einer Zeit, wenn keine Lachse im Flusse sind. Vielleicht hängt dies damit zusammen, daß den dortigen Flußgebieten sehr viele und große Seen angehören, welche ein schnelles Steigen und Fallen des Wassers verhindern. Wenn das Wehr in der Wanderzeit des Lachses gar nicht überfließt, so kann natürlich eine wirksame Lachsleiter nicht angelegt werden, ohne dem Triebwerk Wasser zu entziehen.

Die weiter unten beschriebene Cail'sche Leiter wird pro 1 Secunde ungefähr 0,5 cbm Wasser gebrauchen. Man kann daraus berechnen, wie viel Wasser event. einem Triebwerke durch eine solche Leiter entzogen wird.

Niedrige Wehre bis ca. 1 m Höhe werden gewöhnlich bei reichlichem Wasser von den Fischen ohne besondere Vorrichtung überwunden.

---

[1]) Francis Francis, Report on Salmon Ladders, S. 1.
Franck Buckland, Natural History of British Fishes, S. 200.
Michaelis, Amtlicher Bericht über die internationale Fischerei-Ausstellung zu Berlin, I, S. 53.

[2]) Salmon Fisheries Act. 6. Aug. 1861, Art. 23, 26.
Circular des Deutschen Fischerei-Vereins, 1884, S. 26, 43, 67.

[3]) Berichte der Fischerei für Ost- und Westpreußen, 1883/84, S. 47.



Bei mäßig hohen Wehren genügt in der Regel ein Einschnitt von 0,6—1 m Weite, der durch eine Schütze verschließbar ist. Derselbe kann bei reichlichem Wasserzufluß, wo die Wanderfische zu steigen pflegen, geöffnet werden, ohne dem Triebwerke Wasser zu entziehen.

Bei höheren Wehren sind künstlichere Vorrichtungen erforderlich, um den Fischen das Aufsteigen möglich zu machen. Michaelis unterscheidet zwei Hauptklassen von Fischleitern, nämlich solche mit constantem Gefälle des Wasserspiegels und Treppenpässe. Bei allen ist die Lage der Mündung des Passes im Unterwasser am wichtigsten; sie muß so angebracht sein, daß der Fisch sie leicht

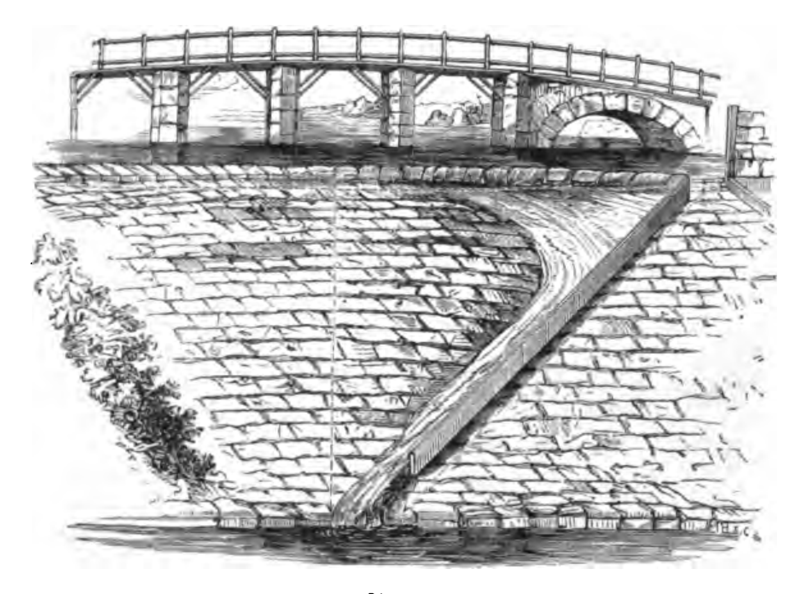


Fig. 251.

finden kann. Sie liegt am besten hart an dem Kolk, in welchen das über das Wehr fließende Wasser stürzt, und zwar möglichst nahe an dem Absturz. Wenn die Fische an verschiedenen Stellen den Sprung vergeblich versucht haben und an dem Absturz umher schwimmen, so müssen sie die Fischleiter da finden, wo das ruhige Wasser an den Absturz grenzt.

Ferner soll so viel Wasser durch den Paß fließen, daß dadurch die Aufmerksamkeit der Fische erregt wird.

Frank Buckland[1]) theilt mit, daß viele Lachse durch ein 0,4 m weites unterirdisches Rohr in ein Bassin aufgestiegen seien. Das Rohr führte Drainwasser von benachbarten Feldern ab, mündete nahe unter dem Warderdamm an Tyne

[1]) XI. Annual Report of the Inpectors of Salmon Fisheries (England and Wales), 1872, S. 21.

und ist ca. 400 m lang. Sollte es nach dieser Erfahrung nicht möglich sein, Fischleitern, die nicht besucht werden, weil sie an einer ungünstigen Stelle ausmünden, dadurch gangbar zu machen, daß man das ausfließende Wasser durch ein Rohr nach der günstigsten Stelle leitet?

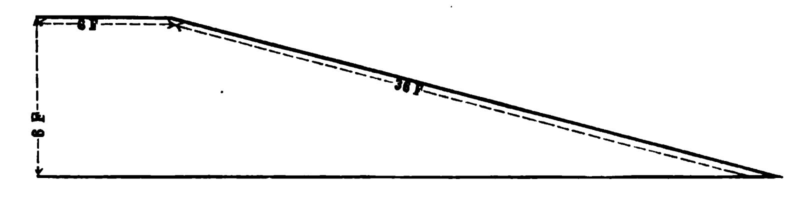


Fig. 252.

Ein Diagonalpaß[1], auf einem geneigten Wehr angebracht, erfüllt bei nicht zu großer Höhe oft den Zweck, wie z. B. bei dem Bransfordwehr am Temeflusse in England (s. Fig. 251).

Die Ballisodare-Leiter in Irland ist ein berühmtes Beispiel von einem gelungenen Treppenpasse (s. Fig. 253, 254).

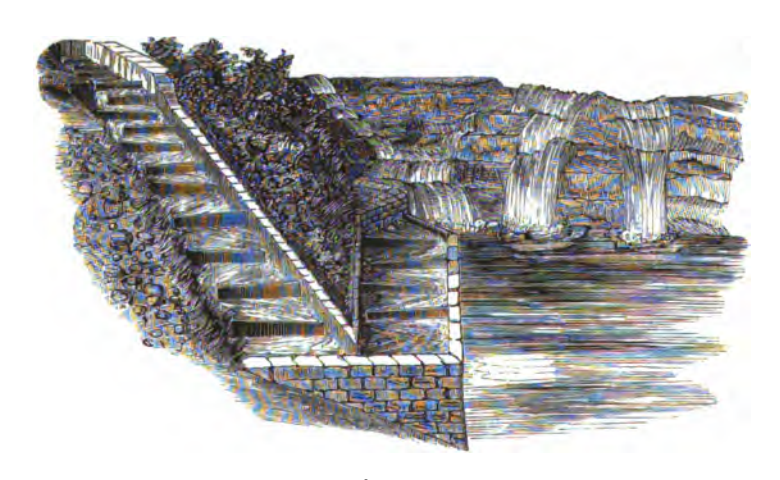


Fig. 253.

Der Wasserfall ist 5,5 m hoch, die Leiter ist 72 m lang, ihr Gefälle 1 : 13. Die oberen Bassins sind 3,5 m, die unteren 4 m lang, die Schlupflöcher sind 0,3 m weit. —

Es ist zweckmäßig, die Neigung der Treppenpässe nicht steiler wie 1 : 10 zu

[1]) Diese und die folgende Abbildung sind entnommen aus **Francis Francis, Reports on Salmon Ladder** und **Francis Francis, The Practical Management of Fisheries.**

machen, die Stufen sollten wenigstens 3 m breit, 3—4 m lang und 0,6—0,7 m tief sein.

Besondere Erwähnung verdienen die **Cail'schen Fischleitern**, welche von R. Cail, Mayor of New-Castle-Upon-Tyne erfunden wurden (s. Fig. 255, 256, 257, 258). Die Bassins sind 2 m lang und breit und 1 m tief, die Schlupflöcher sind 0,3—0,4 m breit und 0,4—0,45 m hoch, und ihre Oberkante befindet sich unter dem Wasserspiegel der nächst unteren Treppenstufe. Die Stufen liegen

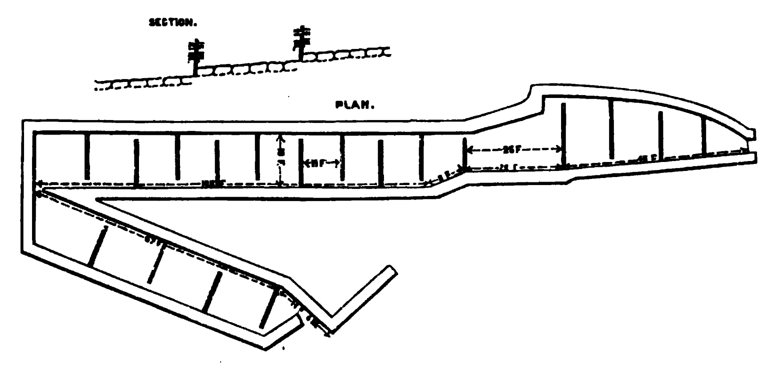


Fig. 254.

0,4—0,5 m übereinander. Wenn die Treppe mit Wasser gefüllt ist, so daß ein wenig Wasser über die Stufen fließt, so passirt eine lebhafte Strömung die Schlupflöcher und die Fische können ohne Beschwerde vom Unter- zum Oberwasser gerade aufschwimmen.

In Fig. 255 ist mit A der Wasserstand bezeichnet, wo das Wehr anfängt überzulaufen, B ist Mittel- und D Hochwasserspiegel.

Das Wasser kann nur durch die Oeffnung C, Fig. 255, zur Fischleiter fließen.

Fig. 258 stellt eine Cail'sche Fischleiter in Form einer Wendeltreppe dar.

Die Abbildungen Fig. 255, 256, 257, 258 sind Copien eines großen Bildes, welches Cail 1883 zu London auf der internationalen Fischerei-Ausstellung hatte (siehe auch XIV. Annual Report of the Inspectors of Salmon Fisheries [England and Wales], 1875, S. 79). Solche Fischpässe sind u. a. in Thätigkeit am Dinsdalewehr am Tees, zu Telton am Coquet und zu Warkworth am Coquet.

Ein Cail'scher transportabler Fischweg en miniature, mit Schlupflöchern von 0,10 bis 0,15 m Weite, kann für geringe Kosten aus leichten Brettern hergestellt werden und dürfte für Forellenbäche, selbst an den höchsten Wehren, seinen Zweck vollständig erfüllen, wenn die Höhe der Stufen 0,4 bis 0,5 m nicht übersteigt.

Der Mc Donald'sche Fischweg. Der amerikanische Fischzüchter M. Mc Donald hat einen Fischweg erfunden, der sich sehr gut bewährt haben soll. Er besteht aus einem Gerinne, welches in gerader Linie vom Ober- zum Unterwasser führt. Damit die Fische aufschwimmen können, sind unter und neben dem Hauptgerinne Leitzellen angebracht, welche das Wasser zwingen, in Schleifen zu fließen, so daß die Strömung in den verdeckten Leitzellen abwärts gerichtet ist, und daß in dem offenen Hauptgerinne die Strömung einen aufwärts gekrümmten Bogen

beschreibt. Dadurch wird die Strömung in dem Hauptgerinne so verlangsamt, daß die Fische mit Leichtigkeit, selbst bei einer Neigung des Fischweges von 1 : 3,

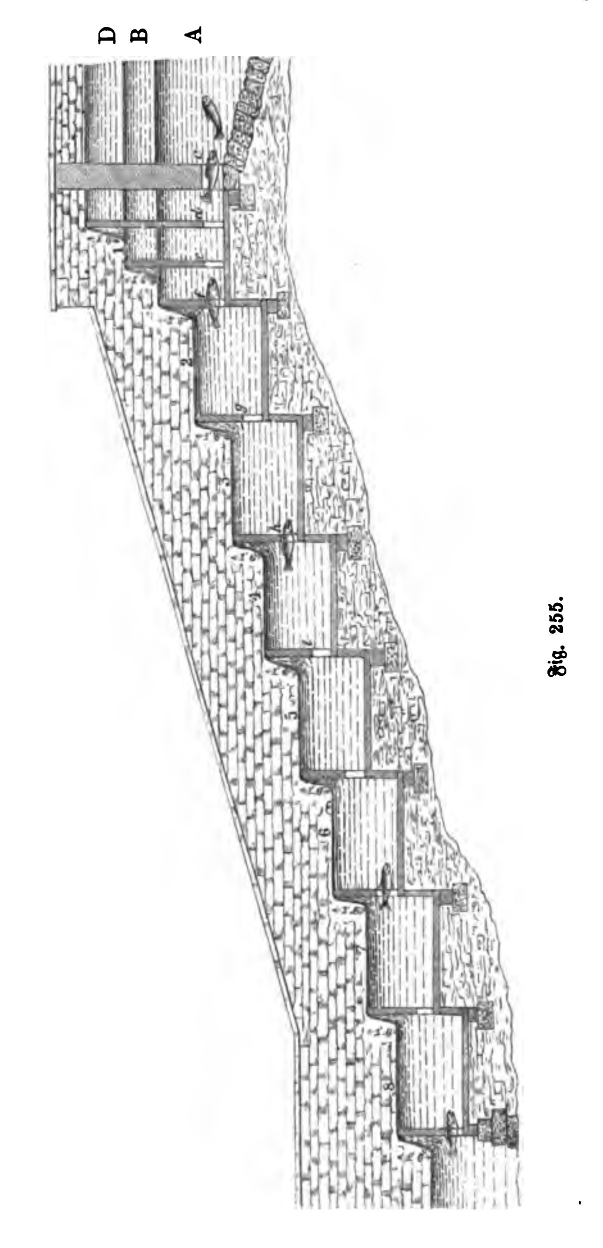


Fig. 255.

aufschwimmen können. Dieselbe kann in den verschiedensten Weisen construirt und den verschiedenartigsten Verhältnissen angepaßt werden. Für große Flüsse, die

Lachse und andere Wanderfische besuchen, kann man den Fischweg so geräumig machen, daß er im Stande ist, den ganzen Fluß aufzunehmen; er wird dann solide aus Mauerwerk, Holz und Eisen construirt.

Fig. 256.

Für kleine Forellenbäche genügt oft ein ganz kleiner, für geringe Kosten, aus leichten Brettern zusammengenagelter Fischweg, der sich leicht aufstellen, fortnehmen und transportiren läßt. Oft ist ein 0,15 m im Quadrat weiter Querschnitt des

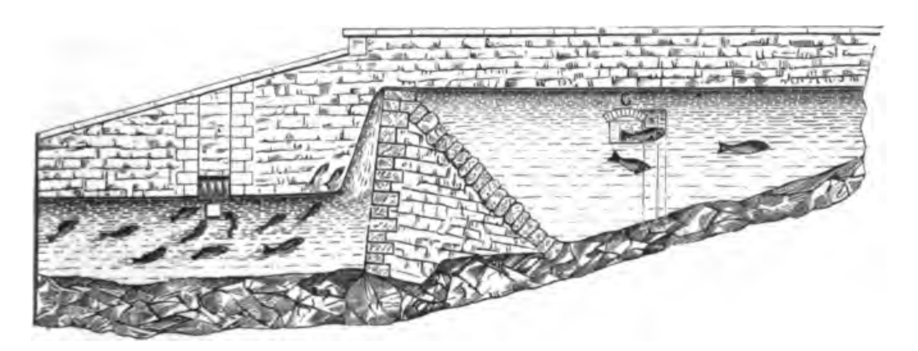


Fig. 257.

Hauptgerinnes ausreichend. In Figur 259, 260 ist ein solcher kleiner Fischweg abgebildet. Das Hauptgerinne a' c' a'' c'' ist 0,3 m breit und 0,1 m tief. Die

Leitzellen A B C haben zwei Oeffnungen. Die oberen Oeffnungen A befinden sich in der Sohle des Hauptgerinnes, die unteren Oeffnungen g sind nach aufwärts gerichtet und befinden sich an der Seite des Hauptgerinnes. Das Wasser versinkt

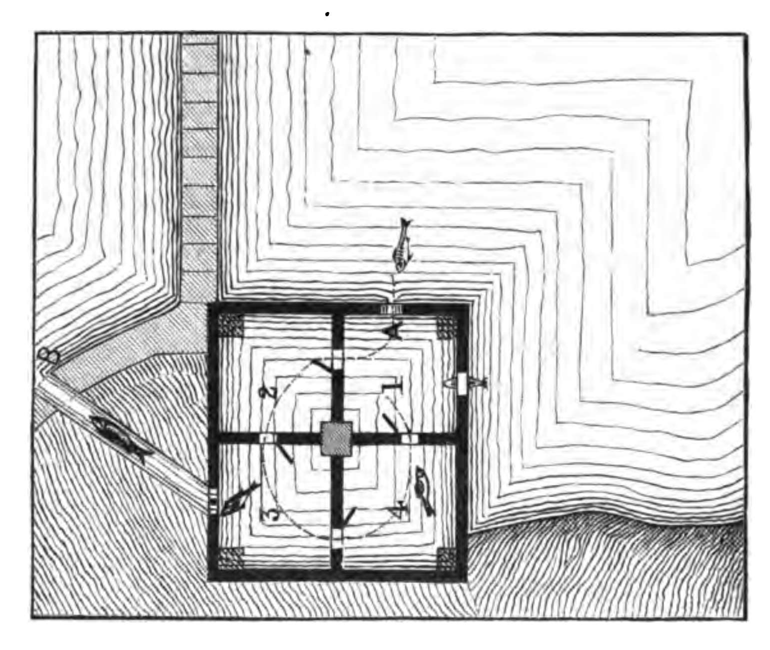


Fig. 258.

bei A^2 in der Leitzelle, fließt durch B^2 und C^2 und verläßt die Leitzelle bei g^2 in einer aufwärts gerichteten Strömung. Es verbreitet sich darauf über der Sohle des Hauptgerinnes und versinkt von neuem in den Leitzellen A^6 und A^7. Die oberen Oeffnungen der Leitzellen a′ b′ a^n b^n sind mit einem Gitter bedeckt, welches Fischen, Holzstücken und anderen schwimmenden Gegenständen den Eintritt in die Leitzellen unmöglich macht.

Aalleitern[1]). Die Laichplätze des Aal sind im Meere und er legt dort wahrscheinlich im December und Januar seine Eier ab. In Frankreich und Italien sind schon im Februar die jungen, nur wenige mm langen Aale an den Flußmündungen beobachtet worden, während bei uns die Einwanderung erst im Frühjahr beginnt. Sie sind dann 5—10 cm lang und 2—3 mm dick und durchscheinend, so daß man das Gehirn, die Kiemen, das rothe, lebhaft pulsirende Herz am Halse, dahinter die braunrothe Leber und die ganze Wirbelsäule schon mit bloßem Auge, besser noch mit einem schwachen Vergrößerungsglase durch Haut und Muskulatur hindurch erkennen kann.

Die jungen Aale unternehmen ihre Wanderungen in großen Schwärmen, die

[1]) Circular des Deutschen Fischerei-Vereins, 1882, S. 101, 105—112, 159. — 1883, S. 166. — Die Wanderung der Aalbrut von Professor Dr. R. Benecke.

oft mehrere Meter breit und tief und Hunderte, ja Tausende von Metern lang sind, so daß man sie an manchen Orten ununterbrochen viele Tage lang hat vorbeiziehen sehen. In Flüssen und Bächen halten sie sich meistens genau an das Ufer, folgen allen Krümmungen desselben, lockern in schwächer fließendem Wasser ihre Reihen und schließen sich in stärker strömendem fester zusammen. An

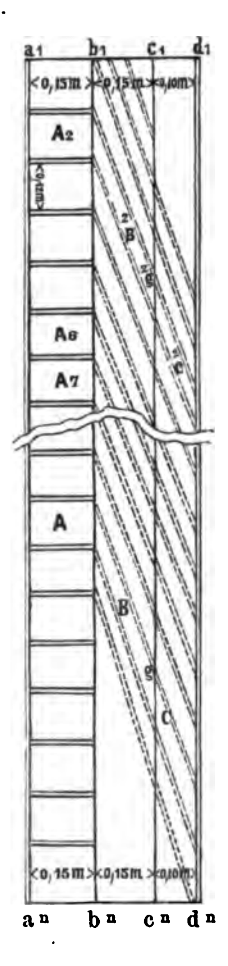


Fig. 259.

jedem einmündenden Nebenflusse oder Bache zweigt sich eine Abtheilung des Schwarmes ab und dringt stetig bis in die kleinsten Gewässer vor, alle möglichen Hindernisse mit großer Hartnäckigkeit überwindend. So gelangen sie durch nur zeitweise vom Regen gefüllte Gerinne in Teiche und Dümpel, die sonst gar keinen Zusammenhang mit fließendem Wasser haben, kriechen über nasse Dämme und

Wege fort, klettern über Steine und niedrige Wehre und steigen vermöge ihrer Klebrigkeit und Leichtigkeit selbst mehrere Meter hoch an senkrechten Wänden empor, um über Schleusen und andere Stauwerke fort weiter stromaufwärts zu gelangen.

Gewässer, die früher aalreich waren, zu denen aber später durch Anlage hoher Wehre ꝛc. der Aalbrut der Aufstieg unmöglich gemacht wurde, haben ihren Aalbestand allmählich gänzlich verloren, während in anderen, früher von Aalen nie bewohnten Seen, nachdem sie durch Kanäle und Schleusenanlagen zugänglich gemacht worden sind, sich große Mengen von Aalen eingefunden haben.

Da der Aal schnell wächst und sein Fleisch allgemein beliebt ist und theuer bezahlt wird, so liegt es sowohl im allgemeinen wirthschaftlichen Interesse, als auch besonders in dem der Besitzer von Seen, ihm den Zugang zu möglichst vielen, für sein Gedeihen günstigen Gewässern zu bahnen. Unsere kleinen und mittleren Flüsse sind bekanntlich im Interesse von Mühlen und anderen industriellen

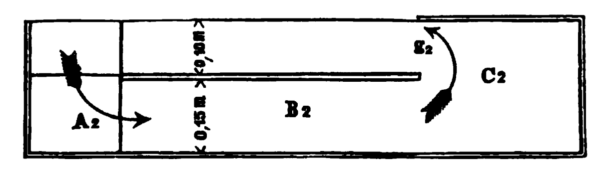


Fig. 260.

Anlagen vielfach durch Stauwerke gesperrt, die oft zu hoch sind, um von der Aalbrut in größerer Anzahl überklettert zu werden, obgleich es einzelnen Thieren nicht selten gelingt, die schwierigsten Hindernisse zu überwinden.

Nach Herwig hindert ein einzelnes selbst hohes Wehr das Aufsteigen der Aalbrut wenig, wenn aber an einem Flusse viele hohe Wehre auf einander folgen, so wird dadurch das Emporbringen derselben ganz verhindert. Die absolute Höhe des Wehrs ist dabei weniger hinderlich wie seine Gestalt; Freifallschleusen, namentlich wenn sie überkragt sind, wirken besonders verhängnißvoll.

Jede Vorkehrung, welche der Aalbrut den Aufstieg in das Oberwasser erleichtert, wird von ihr dankbar angenommen. Namentlich den Wassermüllern ist die Anlage solcher Einrichtungen um so mehr zu empfehlen, als die Mühlen oft an ihren Freischleusen Aalkasten haben, in denen die zum Meere wandernden Aale gefangen werden. Je mehr junge Aalbrut nun in die oberhalb der Mühlen gelegenen Gewässer einwandert, um so mehr erwachsene Aale werden später im Aalfange erbeutet werden. Bei der großen Leichtigkeit, mit der sich äußerst billige Aalpässe einrichten lassen, sollten solche daher an keiner Wassermühle fehlen, und sollten natürlich die dem Meere zunächst gelegenen Mühlen mit der Anlage beginnen.

Schon ein schräge liegendes rauhes Brett, welches aus dem Unterwasser nach dem Oberwasser führt und durch sickerndes Wasser nur feucht gehalten wird, bietet den jungen Aalen eine willkommene Gelegenheit zum Aufstieg. In Irland hat man sie in dicken, nassen Faschinenwürsten, die schräge aus dem Ober- in das Unterwasser hingen, schaarenweise heraufwandern sehen. Noch zweckmäßiger aber ist

es, ihnen eigene Leitern anzulegen (s. Fig. 261). Am besten eignet sich dazu eine vierkantige krippenartige Rinne aus rauhen ungehobelten Brettern, die mit einer Steigung von etwa 1 : 6 aus dem Unterwasser bis zum Spiegel des Oberwassers gelegt wird. Dieselbe kann eine Breite von 20 und eine Tiefe von 10 cm haben und braucht nicht in gerader Richtung zu verlaufen, sondern kann, den örtlichen Verhältnissen angemessen, nach Erforderniß winklig gebrochen sein, um Hindernisse zu umgehen. Das obere Ende der Rinne wird im Oberwasser so befestigt, daß der Boden etwa 2 cm unter dem Wasserspiegel liegt, das untere Ende wird zweckmäßig schaufelartig verbreitert, um den jungen Aalen das Auffinden des Weges zu ererleichtern. Auf dem Boden der Rinne werden in Abständen von je 20 cm quer-

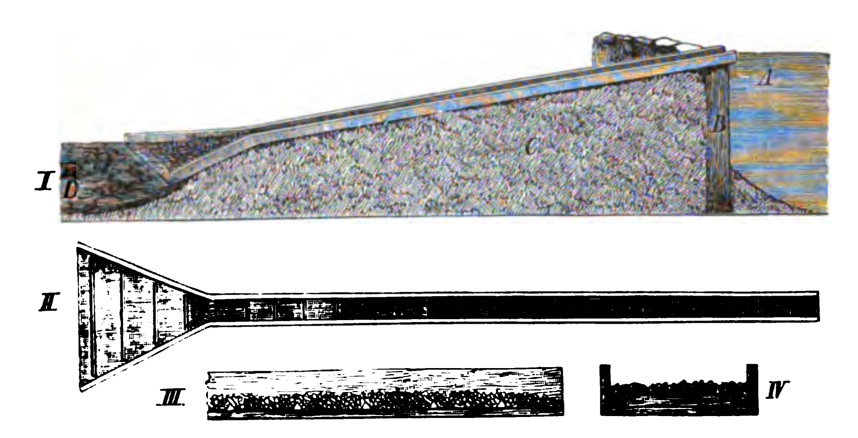


Fig. 261. I Perspectivische Ansicht. A Oberwasser. B Spundwand. C Damm. D Unterwasser. II Ansicht von oben. III Längsdurchschnitt. IV Querschnitt.

über Leisten von etwa 1 cm Höhe aufgenagelt, die den Zweck haben, groben Kies von Haselnußgröße, mit dem man die Rinne ihrer ganzen Länge nach etwa 2 cm hoch füllt, am Abrutschen zu hindern.

Das durch die Rinne abfließende Wasser wird also zum größten Theil durch den ihren Boden bedeckenden Kies herabrinnen und diesen feucht halten, wodurch den Aalen das Aufsteigen viel leichter gemacht wird, als wenn ein auch nur schwacher Wasserstrom frei durch die Rinne herabflösse. Bei Tage pflegt die Aalbrut nicht zu steigen, man wird sie aber dann oft in großer Menge in dem kiesigen Grunde am Fuße der Wehre versteckt finden; nur bei dem Auftreten sehr großer Schwärme wird die Leiter auch bei Tage benutzt werden. Die Hauptwanderung beginnt mit der Dämmerung, und v. Stemann in Rendsburg hat seine 12 cm breite und 8 cm tiefe Rinne wiederholt so von Aalbrut erfüllt gesehen, daß sie die Thiere nicht fassen konnte und die Aalmassen seitlich überquollen. Wenn nun auch nicht zu erwarten ist, daß in unseren in die Ostsee mündenden Gewässern die Menge der aufsteigenden Aalbrut so groß ist wie in den sich in die Nordsee ergießenden Flüssen (v. Stemann hat an einem Nachmittage vor seiner Mühle aus der Eider 50 Eimer voll Aalbrut fast ohne Wasser

ausgeschöpft), so ist doch der Aufstieg auch in unseren Provinzen schon an so zahlreichen, theilweise tief im Binnenlande gelegenen Orten sicher beobachtet, so daß es gerechtfertigt erscheint, jeden Besitzer von Wassermühlen und anderweitigen Stauwerken zur Anlage einer billigen Aalbrutleiter aufzufordern.

Da der Aufstieg der Aalbrut nur im Frühjahre und Vorsommer stattfindet, so können die Leitern später abgenommen und bei Seite gelegt werden, um nicht Beschädigungen durch den Eisgang ausgesetzt zu sein.

Die Feinde der Fische[1].

Gegen Fischottern, Reiher, Eisvögel, Fischadler und andere Fischräuber gewähren Tellereisen in der einfachsten Weise sicheren Schutz, wenn sie richtig angewendet werden. Ich habe in dieser Weise seit 1871 folgende Beute gemacht: 100 Fischottern, 425 Fischreiher, 708 Eisvögel, 17 Füchse, 35 Iltisse, 1 Marder, 12 Katzen, 218 Enten, 49 Taucher, 7 Möven, 7 Bläßenten und 104 Raubvögel (Fischadler, Gabelweihen u. dgl.). Die Fallen bezog ich von Henry Lane zu Wednesfield in England, sie sind auch bei Jacob Ravené Söhne in Berlin, Stralauerstraße Nr. 28/29, zu haben. Recht gute Tellereisen liefert auch Rudolf Weber, Raubthierfallenfabrik zu Haynau in Schlesien.

Gar oft werden Zweifel ausgesprochen, daß es möglich sei, Fischottern, Reiher und andere der Fischerei schädliche Thiere sicher mit Tellereisen zu töten — und doch werden auf diese Weise in Nordamerika von den Trappern, d. h. Fallenstellern, alle Pelzthiere fast nur in dieser Weise erlegt. Die so erbeuteten Pelze haben zudem einen viel höheren Werth, wie die von geschossenen Thieren. Es ist allerdings auch hier erforderlich, daß der Fallensteller sein Handwerk versteht, daß er die Umsicht und Unermüdlichkeit eines passionirten Jägers besitzt, und daß er gute Fallen hat. Um einen guten Fallensteller zu finden, vertheile man Tellereisen an alle Leute, die am Wasser zu thun haben, an Jäger, Müller, Fischer, Teich- und Wiesenwärter, und gebe zuletzt alle Fallen dem glücklichsten Fänger.

Der **Fischotter** (Lutra vulgaris Erxl.) lebt hauptsächlich von Fischen und Krebsen und frißt nebenbei auch Wasserratten, Frösche, Vögel, Eier, Wasserkäfer, Möven, Obst u. dgl. Seine Losung ist leicht daran kenntlich, daß sie fast ganz aus Fischschuppen, Gräten, Krebsschaalen, Resten von Wasserkäfern u. dgl. besteht. Er ist ein sehr gewandter Schwimmer und Taucher und fängt mit Leichtigkeit die größten und gewandtesten Fische. Wenn er die Auswahl hat, so frißt er nur die Theile der Beute, welche ihm am besten schmecken, namentlich die Eingeweide, und läßt das Uebrige liegen. Besondere Leckerbissen sind für ihn Forellen und Krebse. Er tötet auch Fische aus Liebe zum Sport, nachdem er gesättigt ist.

Unter dem Eise fischt er ebenso sicher wie im offenen Wasser, wenn er dorthin gelangen kann.

[1]) Vergleiche auch Seite 199.



Seine Wohnung ist ein Erdbau am Ufer, neben stillen tiefen Dümpeln, unter den Wurzeln alter Bäume. Der Bau ist oft geräumiger wie der des Fuchses; die Röhren münden zum Theil unter, zum Theil dicht über dem Wasser. Sein Nest polstert er mit Blättern und Gras.

Bei Tage ruht er im Bau, bisweilen aber auch auf Baumstümpfen, Bülten, Felsen u. dgl. und schläft so fest, daß der Jäger sich anschleichen und einen wirksamen Schuß anbringen kann, es kommt sogar vor, daß ein schlafender Otter tot geschlagen werden kann.

Er lebt gesellig und unternimmt in der Nacht in Trupps von 4—6 weite Wanderungen an Flüssen auf- und abwärts und über Land von einem Wasser zum andern. Es dauert oft 8—14 Tage, bis er an denselben Ort zurückkehrt. Deshalb ist der Fallensteller nicht enttäuscht, wenn er einen Otter gespürt, aber nicht sofort gefangen hat, denn er weiß, daß das Thier nach einer bestimmten Zeit sicher zurückkehrt.

Der Otter hat eine sehr gute Nase, sehr scharfe Augen und ist sehr aufmerksam, mißtrauisch und scheu.

Die Fortpflanzung ist zwar an keine Jahreszeit gebunden, fällt aber gewöhnlich in das Frühjahr und das Weibchen wirft dann 2—4 Junge.

Der Schaden, welchen der Otter anrichtet, ist sehr bedeutend, er sollte deshalb mit der größten Energie verfolgt werden. Dies geschieht in wirksamer Weise durch Jagd, durch Fallenstellen und durch Vergiften.

1. Die Fischotter-Jagd wird entweder auf dem Anstande oder mit Hunden ausgeübt.

a. Der Anstand findet an den Aussteigeplätzen statt, wo der Otter aus dem Wasser auf das Land zu treten pflegt. Vorher müssen die Wechsel und Ausstiege ganz genau ausgespürt werden.

R. Corneli empfiehlt[1]), die Spur bis zu ihrem Ende zu verfolgen und sich dort anzusetzen. Der Otter hat in unmittelbarer Nähe für den Tag sein Schlafquartier aufgeschlagen und verläßt es in der ersten Dämmerung; der Jäger muß deshalb vor Sonnenuntergang zur Stelle sein.

In mondhellen Nächten kann man den Otter schießen, wenn man sich an häufig besuchten Aussteigeplätzen ansetzt. Man hört ihn fischen und kann zum nächsten Aussteigeplatz laufen, wenn er an der erwarteten Stelle nicht aussteigt. Wenn man die nöthige Geduld besitzt und es versteht, in langen kalten Nächten viele Stunden zu warten und dem vorsichtigen und scharfsichtigen Räuber verborgen zu bleiben, so kommt man zuletzt sicher zu Schuß.

b. Die Otterjagd mit Hunden ist weniger mühsam und interessanter wie der Anstand und hat sichern Erfolg, wenn sie die Beschaffenheit des Wassers gestattet, was allerdings in großen und tiefen Gewässern und an sumpfigen, schwer zugänglichen Ufern nicht der Fall ist.

In England, wo die Otternhetze mit einer Meute seit Jahrhunderten einen beliebten Sport gewährt, hat man dazu geeignete Hunde seit langer Zeit mit Sorgfalt gezüchtet. Sie werden von Jugend auf ausschließlich zu dieser Jagd verwendet, damit sie die Feindschaft gegen den Otter mit der Muttermilch ein-

[1]) R. Corneli, Der Fischotter. Berlin 1885.



saugen. Sie sollen gegen das furchtbare Gebiß des Feindes durch einen dicken Pelz langer rauher Haare geschützt sein und einen hohen Grad von Unempfindlichkeit gegen Schmerzen besitzen; sie sollen gern im Wasser arbeiten, eine gute Nase haben und der Fährte folgen, wie der Hühnerhund.

Die alte Race der englischen Otternhunde scheint ausgestorben zu sein; man benutzt jetzt Hunde, die aus einer Kreuzung des langhaarigen schottischen bullterrier (eines sehr starken Teckel) und eines harrier hervorgegangen sind. Letzterer ist ein kleiner Parforcehund, welcher zum Hasenhetzen benutzt wird.

In Deutschland hat man außer den englischen Otterhunden auch Hühnerhunde, Teckel, Schäferhunde und Bracken mit Erfolg benutzt.

Eine Meute sollte aus vier bis sechs Otterhunden und einem Paar Teckeln bestehen, letztere werden benutzt, um das Wild aus dem Baue zu vertreiben.

Weil der Otter bei Nacht umherschweift und bei Tage ruht, so ist die Fährte früh Morgens frisch, und die Jagd sollte deshalb so früh wie möglich, bei Thau beginnen. Die Teckel werden an der Leine geführt, die Otternhunde suchen die Bachufer ab und werden laut, sobald sie eine frische Fährte gefunden haben. Sie verfolgen dieselbe bis zu dem Baue, in welchem der Otter liegt und geben ihren Fund durch Bellen und Scharren zu erkennen. Wie erwähnt, befindet sich der Bau am Ufer neben einem tiefen Dümpel, und es ist nunmehr die Aufgabe, das Entweichen des Otter dadurch zu verhindern, daß man ihm ober- und unterhalb des tiefen Wassers den Rückzug abschneidet. Wenn sich dort hinreichend flache Furthen befinden, so besetzt man dieselben mit gewandten Schützen. Ist das Wasser so tief, daß man in dieser Weise die Flucht des Otter nicht sicher verhindern kann, so verstellt man den Bach an den betreffenden Stellen mit Netzen. Dieselben sind entweder mit zwei Flügeln und einem Sacke versehen oder wie ein Staknetz eingerichtet. In letzterem Falle sind die Maschen des Ingarn 5 cm und die der Ledderung 20 cm weit, von Knoten zu Knoten gemessen. Das Netz ist aus sehr starkem Garn gestrickt, die Unterleine ist stark beschwert und die Oberleine hat kräftige Schwimmer.

In England sind die Jäger nur mit Harpunen bewaffnet, welche einen 4 m langen Schaft von Eschenholz und eine eiserne Spitze mit Widerhaken haben, in Deutschland benutzt man auch die Flinte.

Nachdem dem Otter die Rückzugslinie abgeschnitten ist, wird er aus dem Baue vertrieben, indem man mit der Harpune in die Erde stößt und die Teckel einfahren läßt. Es gelingt bald, das Wild ins Wasser zu jagen, und nunmehr beginnt die eigentliche Jagd; die Meute stürzt ins Wasser und die Jäger sind bemüht, den Otter mit Harpunen oder durch Schüsse zu erlegen. Wohin derselbe unter dem Wasser schwimmt, ist an den aufsteigenden Luftblasen zu erkennen; wenn er Luft schöpfen muß, so steckt er nur die äußerste Nasenspitze heraus, und es ist schwer, ihn dabei zu sehen. Wenn es dem Otter nicht gelingt, über eine der Furthen zu entweichen, so ermüdet er mit der Zeit, erscheint häufiger an der Oberfläche und wird den Jägern und Hunden eine sichere Beute.

Bei starkem Frostwetter verspricht die Otternhetze mit Hunden die reichste Beute, weil dann die meisten Gewässer mit Eis bedeckt sind und dadurch die Ottern gezwungen sind, die wenigen offenen Stellen aufzusuchen, um dort zu fischen. Bei frischem Spurschnee ist es leicht, die Eislöcher zu finden, wo Ottern

eingestiegen sind, um sie dort mit Zuhülfenahme von Aexten und Hunden zu erlegen.

2. Der Fang des Fischotter. Die Jagd mit Hunden kann mit Erfolg nur an seichten Flüssen und Bächen betrieben werden, denn in großen tiefen Gewässern und in sumpfigem Terrain sind die Hunde machtlos, weil ihnen der Otter in der Gewandtheit des Schwimmens und Tauchens weit überlegen ist. Eine Meute Otternhunde mit Jägern ist ferner eine kostspielige Sache, und sie wird nur dann dauernde Arbeit finden, wenn sie auf einem sehr großen Terrain jagen kann. Wenn aber durch eine geborgte Meute eine Flußstrecke von Ottern befreit ist, so wandern bald andere aus der Ferne wieder zu und siedeln sich mit Vorliebe in fischreichen Revieren von Neuem an, wenn ihnen nicht beständig nachgestellt wird. Deshalb sind Fangeisen unentbehrlich, obgleich eine gute Meute Hunde in geeignetem Terrain die Ottern in kurzer Zeit zu vertilgen vermag.

Der Otter ist so stark, daß er sich leicht aus dem Tellereisen frei macht, wenn das Eisen nicht sehr gut, die Feder nicht sehr kräftig ist und die Bügel nicht mit Zähnen bewehrt sind. S. Fig. 262.

Das fleißige und sorgfältige Spüren ist von der allergrößten Wichtigkeit, um alle Wechsel, Ausstiege und Rutschbahnen ganz genau kennen zu lernen und sofort zu bemerken, wenn ein Otter in der Nähe ist. Wie alle marderartigen Thiere, so hat auch der Otter sehr sichere Wechsel, er benutzt stets genau dieselben Stellen, um zwischen Wasser und Land zu wechseln, sich zu lösen und seine Beute zu verzehren.

Zu Ausstiegen wählt er gern Sandbänke, Grasbülten und Baumstöcke oder -stämme; wo sich ein steiler Abhang unmittelbar an tiefem Wasser befindet, da findet man an der höchsten Stelle des Ufers — z. B. auf einem Maulwurfshaufen — die Losung des Otter und von da hinab ins Wasser eine Rutschbahn, auf welcher das Thier ins Wasser zu gleiten pflegt.

Die Tellereisen legt man entweder an die Aussteigeplätze oder auf die Rutschbahnen. Da der Otter nicht regelmäßig alle Ausstiege benutzt, sondern oft an einer oder mehreren vorbeischwimmt, so ist es zweckmäßig, etwa 4—6 der am meisten besuchten mit Tellereisen zu belegen. Geschieht dies in der richtigen Weise, so ist der Otter sicher gefangen, sowie er das Gewässer wieder besucht. Es wird weder ein Köder noch eine Witterung angewendet, es ist nur nothwendig, die Falle vollständig zu verbergen und den Wechsel nicht bemerkbar zu verändern.

An den Aussteigeplätzen legt man das Tellereisen unmittelbar auf den Wechsel, womöglich ins Wasser, wenn dasselbe nicht tiefer wie 0,1—0,2 m ist und nicht schnell steigt und fällt, wie es z. B. unterhalb einer Mühle gewöhnlich der Fall ist. Man bedeckt das Eisen mit weichem Moder und befestigt Kette und Leine an einem Pfahl oder Baum so, daß der gefangene Otter tiefes Wasser erreichen kann, wo er ertrinkt.

Wenn man das Eisen nicht ins Wasser legen kann, so geschieht dies auf dem Lande, und man fängt auch dort den Otter ganz sicher, wenn die Falle gut verborgen ist, und keine bemerkbare Veränderung an dem Wechsel gemacht worden ist. Man legt das Eisen in den Erdboden versenkt, so daß sich der Teller genau da befindet, wo man den Otter gespürt hat, und daß womöglich die Feder vom Wasser abgekehrt ist. Unter dem Teller glättet man die Erde und entfernt

Holzstückchen und Steine, damit der Teller niedergetreten werden kann. Den Raum zwischen dem Teller und den Bügeln bedeckt man mit wenigem weichem Moose oder großen Blättern, damit keine Erde dazwischen fällt und das Zuschlagen der Falle verhindert. Auch muß man sich vorsehen, daß nicht das vollständige Zuschlagen durch das Moos oder Blatt verhindert wird, dann streut man lockere Erde über, so daß die Falle ganz verdeckt ist, daß keine Erhöhung oder Vertiefung entsteht und daß der Platz seine Farbe nicht verändert. An der Kette befindet sich eine fingerstarke Leine, die so lang ist, daß der Otter tiefes Wasser erreichen kann, wenn er gefangen ist. Kette und Leine werden zusammengelegt in der Erde verborgen, nachdem letztere an einem Pfahl oder Baum befestigt worden ist. Wenn die Falle so gestellt war, so habe ich bisweilen schon in der ersten Nacht den Otter gefangen. Wenn die Beschaffenheit des Bodens das Einlegen des Eisens nicht gestattet, so wirft man auf der Aussteigestelle einen Haufen von

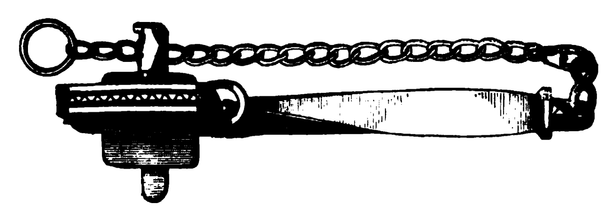


Fig. 262.

Flußkies auf. Sobald man die Losung des Otters auf dem Kiese bemerkt, legt man das Eisen hinein. Auf diese Weise fing Frh. v. Hanstein auf Besenhausen an der Leine in einem Jahre 24 Fischottern.

An der Rutschbahn habe ich dies Tellereisen ganz oben dahin gelegt, wo sich die Losung des Otter vorfindet.

3. Vergiftung. Der Jäger des Herrn v. Behr-Schmoldow hat mehrere Ottern in folgender Weise vergiftet: ein frischer ca. 0,15 m langer Fisch wird am Rückgrat längs aufgeschnitten und eine etwa erbsengroße Portion Strychnin hinein gethan. Darauf wird die Spalte zugedrückt, der Fisch am Bauche auf einem Stocke befestigt und in der Nacht auf dem Wechsel des Otter ins Wasser gestellt, so daß er sich ca. 0,1 m darüber befindet. Wenn der Otter den Fisch gefressen hat, so stirbt er sehr schnell und treibt bald ans Ufer.

4. Das Umzäunen von Fischteichen habe ich nicht bewährt gefunden, weil der Otter sich bald unter den Zaun durchgräbt. Die so gemachten Zugänge sind so unscheinbar, daß sie leicht übersehen werden und daß man gewöhnlich erst durch den angerichteten Schaden aufmerksam gemacht wird.

Die Wasserspitzmaus[1]), Sorex fodiens,

ist im Verhältniß ihrer Größe ein wahrhaft furchtbares Raubthier, das in Teichen und Fischhältern oft empfindlichen Schaden anrichtet. Wenn sie in die Bruttröge

1) Bayerische Fischerei-Zeitung, 11. Novbr. 1880, S. 915. — Brehm's Thierleben I. S. 358.

gelangt, so verursacht sie in kurzer Zeit große Verwüstungen. Ich habe sie mit Strychnin vergiftet, den ich zwischen Fischrogen mischte oder kleinen Fischen in die Bauchhöhle that, oder ich habe sie mit Laneschen Eisvogel-Fallen gefangen.

Die Wasserratte

ist nach Brehm wenig gefährlich, weil sie hauptsächlich von Pflanzenkost lebt, sie frißt aber auch Fische und ist deshalb möglichst zu vertilgen, am einfachsten mit Laneschen Tellereisen von entsprechender Größe oder mit Gift.

Der Fischreiher, Ardea cinerea L.

Der Fischreiher lebt hauptsächlich von Fischen; namentlich frißt er gern Aale, ferner Frösche, junge Wasservögel, Mäuse, Teichmuscheln, Wasserinsecten. Von seinem Jagdrevier fliegt er in später Dämmerung, sich bemerklich machend, durch seinen in längeren Pausen erschallenden krähenden Schrei, zu seinem Nachtquartier und ist in aller Frühe des nächsten Morgens wieder am Platze: Er fängt seine Beute, indem er in seichtem Wasser leise fort schleicht und die Fische durch blitzschnelles Vorstrecken des Halses mit dem langen scharfschneidigen Schnabel aufspießt. Bei seiner schnellen Verdauungskraft braucht er sehr viel Nahrung. Ich fand im Kropf und Magen eines Reihers, der sich im Tellereisen am Schnabel gefangen hatte, 12 handlange Karpfen. Wenn er gefangen ist und den Hals frei hat, so darf man sich ihm nur mit Vorsicht nahen, weil er gern mit Blitzesschnelle nach den Augen stößt.

Er besucht die Gewässer, welche er befischt, zu bestimmten Stunden des Tages, wo er nicht gestört wird, und verlegt die Besuchszeit, wenn er mehrere Tage nach einander verjagt wurde, so daß man leicht dadurch verleitet wird, zu glauben, er habe die Gegend verlassen. Man kann aber überzeugt sein, daß er dies nicht thut, so lange sich das Fischen für ihn lohnt.

Seinen Horst baut der Reiher auf hohen Eichen, Buchen, Kiefern, Fichten u. s. w., lieber jedoch auf Laubbäumen, nahe am Wasser, und vereinigt sich während der Brutzeit zu großen Gesellschaften, so daß bisweilen Hunderte von Nestern nahe bei einander sind. Deshalb kann ihm am leichtesten Abbruch gethan werden, wenn man die Reiherstände zerstört und die Jungen abschießt, ehe sie ausfliegen. Obgleich der Reiher nur noch in seltenen Fällen ein Gegenstand der Jagd ist, so läßt man ihn doch ruhig in den Reiherständen sein Wesen treiben, weil das Interesse an der Fischerei zu gering ist und weil häufig die Reiher außerhalb des Bereichs der Gewässer horsten, wo sie fischen.

Es ist leicht, den Reiher mit Tellereisen zu fangen. Ein sehr zweckmäßiges Eisen bezog ich von Henry Lane, ähnliche Fallen verfertigt auch Rudolf Weber in Haynau. S. Figur 263. Die Stellung ist leicht, wenn man unter die beiden Federn Holzkeile einschiebt und nach der Aufstellung wieder herausnimmt. Statt des Tellers ist eine Gabel vorhanden, auf der man einen Fisch als Köder festbindet. Man steckt dann den unter dem Eisen befindlichen Dorn so in den Grund, daß sich der Fisch an der Oberfläche des Wassers befindet, und verbirgt das Eisen durch aufgelegten Schlamm. Man belegt so die Stellen, an welchen der Reiher gefischt hat, und fängt ihn am Schnabel. Das Eisen darf nur lose in den Boden gesteckt werden, weil sonst der Vogel den Schnabel abreißt und davon fliegt.

Eine sehr zweckmäßige Methode ist auch die folgende: Auf einem unten zugespitzten Pfahl befestigt man ein Brettstück und legt auf letzteres das Tellereisen. Auf der Gabel befestigt man ein Brettstück, welches den Reiher einladet, aufzuhaken, um sich nach der Mahlzeit zu ruhen und zu verdauen. Man steckt

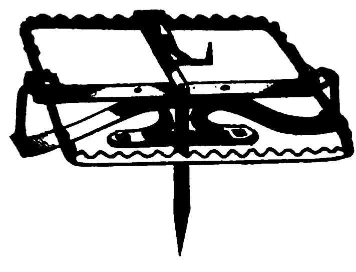


Fig. 263.

den Pfahl da ins Wasser, wo man den Reiher beobachtet hat, und so tief, daß das Eisen sich eben über dem Wasser befindet. Die Bügel verbirgt man durch aufgelegten Schlamm. In derselben Weise kann man auch das mit einem Fischchen beköderte Eisen Fig. 263 da aufstellen, wo man den Reiher fischend beobachtet hat.

Oder man stellt mitten in dem Jagdrevier des Reihers durch Schilf und Schlamm eine kleine Insel her, die denselben zum Ausruhen einladet, und verbirgt darauf ein Tellereisen.

Die Brust eines jungen Reiher, in Milch gelegt, gespickt und gebraten, ist ein sehr delikates Gericht.

Das **Vergiften** des Fischreihers gelingt leicht, wenn man Fische, in die man Phosphorlatwerge oder Strychnin gethan hat, dahin legt, wo man ihn beobachtet hat.

Der Kormoran[1]), Carbo cormoranus L.

Der Kormoran bewohnt fast die ganze Erde und befischt sowohl die Binnengewässer, wie das Meer. In Europa scheint er am häufigsten im nördlichen Skandinavien zu sein, er horstet aber auch in großer Menge in Ungarn und den unteren Donauländern. In Deutschland ist sein Vorkommen beschränkt, im Osten ist er am häufigsten. In der Regel erscheinen zuerst einige wenige Paare des bis dahin gänzlich unbekannten fremdartigen Vogels, brüten einige Jahre, bis sich die Colonie auf mehrere hundert Paare vermehrt hat. Man kommt dann allmählich zu der Erkenntniß, daß die Fischerei durch diesen höchst gefährlichen Räuber gänzlich ruinirt wird. Man erfährt über seine Leistungsfähigkeit in dieser Hinsicht aus glaubwürdigsten Quellen die erstaunlichsten Dinge. Er kann 3—4 Minuten, 30—40 m tief tauchen und braucht ca. 7 Pfund Fische täglich, um seinen Hunger zu stillen. Die Tauchfähigkeit kann man leicht beurtheilen, weil er vorzugsweise Fische frißt, die am Grunde leben. Im Süßwasser zieht er Aale jedem anderen Futter vor und verschlingt sie bis 60 cm Länge. Findet er an einem passenden

[1]) Altum, Forstzoologie, II, S. 588.

Orte einen Reiherstand oder eine Saatkrähencolonie, so nimmt er einige leere Horste in Besitz und brütet mit seinen Wirthen so lange zusammen, bis er sich hinreichend vermehrt hat, um sie vollständig zu verdrängen. Er brütet zweimal im Jahre, Ende März oder Anfang April beginnend. Er ist sehr scheu und deshalb schwer zu erbeuten. Nur jahrelang fortgesetzte allerschärfste Verfolgung in der Brutzeit kann den hartnäckigen Patron endlich zum Abzug bewegen. Wenn die Jungen in einer Colonie abgeschossen werden, so schwingen sich die Alten zu großer Höhe empor und fliegen dort entenartig hin und her. Sind sie endlich vertrieben, so siedeln sie sich zusammen oder in mehreren Gesellschaften an anderen passenden fischreichen Gewässern, in der Regel viele Meilen von der früheren Colonie, wieder an, bis ihnen auch in der neuen Heimat ein ähnliches Loos bereitet wird[1]). Sie ziehen stille Gewässer den Flüssen entschieden vor.

Der Eisvogel[2]), Alcedo ispida L.

Der Eisvogel ist einer unserer schönsten Vögel und es ist deshalb öfter der Versuch gemacht worden, das Töten desselben zu verbieten. Ein solches Verbot würde die Fischzucht da, wo der Vogel vorkommt, in hohem Grade schädigen, es



Fig. 264.

wäre um so weniger zu rechtfertigen, als der Eisvogel scheu ist und ihm nur da ernstlich nachgestellt wird, wo er schädlich ist. Er frißt vorzugsweise Fische und in geringerer Menge Wasserinsecten. Um ihn zu fangen, stelle man eine größere Anzahl kleiner Fallen auf (s. Figur 264), wie sie Henry Lane zu diesem Zwecke anfertigt. Auf der Gabel befestigt man ein weißes Stückchen Holz, und das Eisen wird auf einem Stocke angebracht, welchen man im Wasser da einsteckt, wo man den Eisvogel beobachtet hat. Derselbe setzt sich auf den Stock, um nach Beute auszuschauen, und ist auf diese Weise sehr bald gefangen.

Fischadler, Gabelweihen und andere Raubvögel

sind fast ununterbrochen an Teichen und Seen anzutreffen, wo sie den Wasservögeln und Fischen nachstellen. Wenn Karpfen und andere größere Fische an die Oberfläche kommen, so stoßen die Raubvögel herab, schlagen ihre starken Fänge

[1]) Brehm's Thierleben II, S. 810.

[2]) Altum, Forstzoologie, II, S. 59. — Livingston Stone Dom. Trout, pag. 246. — Seth Green, Trout Cultune, pag. 54.

in den Fisch ein und fliegen mit ihrer Beute davon, um sie an einem einsamen Orte zu verzehren. Sie stoßen gern nach den Fischen, welche auf den Reihereisen angebracht sind, fangen sich aber oft nicht, weil sie sich sehr schnell wieder erheben, wiederholen diese Jagd aber so lange, bis sie zuletzt doch gefangen sind. Man fängt sie auch zweckmäßig in der Weise, daß man einen starken Pfahl ins Wasser stellt und ein Eisen darauf legt, welches speciell hierfür angefertigt ist. Man kann dazu auch ein Lanesches Reihereisen nehmen und auf die Gabel einen Stock befestigen, auf den sich der Vogel setzt, auch einen Fisch oder kleinen Vogel auf die Gabel stecken. Der Pfahl bietet einen so bequemen Ruhepunkt, daß die Raubvögel bald gefangen sind.

Enten und Taucher

fängt man am sichersten, wenn man ihnen während der Brutzeit ein Tellereisen entweder in das Nest hinein oder dicht daneben legt. Der Schwan ist sehr schädlich, weil er den Fischlaich mit großer Vorliebe frißt.

Der Zwergtaucher nährt sich nach Liebe nur von Gewürm, Wasserasseln, Wasserschnecken und zarten Pflanzentheilen und ist der Fischerei nicht schädlich. Er verschmäht in der Gefangenschaft zolllange Fische und scheint auch Laich und ganz kleine Brut nicht in erheblicher Menge zu fressen. Von anderen Naturforschern wird angenommen, daß auch der Zwergtaucher kleine Fische und Fischlaich in großer Menge verzehrt. Es ist erwünscht, daß weitere Beobachtungen über die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit dieses zierlichen Vogels gemacht werden.

Frösche, Unken, Salamander, Schlangen

fressen Fischchen, wenn sie dieselben bewältigen können. Horak fand sogar noch in Streckteichen vier bis sechs Karpfen im Magen von Fröschen. Der Storch ist deshalb in Streich- und Streckteichen gern gesehen, weil er hauptsächlich Frösche frißt. Müller hat in Fröschen kleine Forellen gefunden. Ich habe viele Frösche, die mit meinen jungen Forellen zusammenlebten, untersucht, aber nie ein Fischchen, immer nur Insecten u. dergl. im Magen gefunden. Frösche und Kröten kriechen in der Laichzeit, vermuthlich aus Geilheit, größeren Karpfen auf den Kopf, greifen mit den Vorderbeinen in die Augen und klammern sich so lange fest, bis der Karpfen stirbt.

Für größere Fische aller Art ist die Froschlarve ein sehr beliebtes und nahrhaftes Futter. Deshalb sammelt Dubisch den Froschlaich in den Jungteichen und bringt ihn in Abwachsteiche, wodurch er das Wachsthum der Karpfen sehr befördert.

Der Flußkrebs

ist nützlich, weil er tote thierische Reste frißt und daher das Wasser rein hält. Man sollte ihn deshalb in Forellenteiche setzen, in denen mit Fleisch gefüttert wird, um das unverzehrte Fleisch zu entfernen.

Fischbrut-Apparate

nach Mustern von Max von dem Borne gefertigt von

C. W. Mühlbach, Klempnermeister zu **Neudamm,** Neumark.

Tiefer Californischer Bruttrog	8 M.	—	Pf.
Dazu ein Vorsieb zum Verschluß	1 „	—	„
do. als Bachapparat eingerichtet	8 „	50	„
Trichterförmiger Bruttrog mit Siebboden	10 „	—	„
Dazu ein Vorsieb zum Verschluß	1 „	50	„
Trichterförmiger Bruttrog ohne Siebboden, mit starker rotirender Strömung, für die Brut von Lachs und Forelle	5 „	50	„
Dazu ein Vorsieb zum Verschluß	— „	50	„
Selbstausleser für Coregonen-Eier	6 „	—	„
Größter Selbstausleser für Coregonen-Eier	10 „	50	„
Fangkasten	3 „	—	„
Fangkasten für Coregonen	8 „	—	„
Transportkanne für Lachs- und Forellenbrut	11 „	50	„
do. mit Blasebalg von Gummi	13 „	—	„
do. mit Siebboden zur Entfernung des Schmutzes	17 „	50	„
Transportkanne für Coregonenbrut	10 „	—	„
do. mit Blasebalg von Gummi	12 „	50	„
do. mit Siebboden zur Entfernung des Schmutzes	13 „	—	„
Weidenkorb für Transportkannen	1 „	—	„
Pincette zum Auslesen abgestorbener Fischeier	— „	15	„

Mühlbach wird auch andere Gegenstände für die Fischzucht besorgen.

Transportfässer,

gefertigt von **Wilhelm Neue,** Böttchermeister zu **Neudamm,** Neumark.

Hölzernes Transportfaß mit Doppelboden und Steigrohr zur Entfernung des Schmutzes	16 M.
do. mit eisernen Griffen	17 „
do. mit durchlöchertem Deckel zum Auflegen von Eis, ohne Griffe	19 „
do. mit Eisengriffen	20 „

Seefischerei.

Von

E. Dallmer in Schleswig.

Handbuch der Fischerei, Abtheilung: „Seefischerei"! Ein bedenkliches Unternehmen! Mehr noch dem Sachkundigen, dem Fischer, als dem Laien muß es als eine dreiste Verwegenheit erscheinen, ein solches Schreibwerk zu wagen und dem Publikum vorzulegen. Denn wer kennt denn die Seefischerei in ihrem Weltumfange, daß er sich erkühnen mag, ein „Lehrbuch" darüber zu schreiben? In allen Meeren wird gefischt, an jedem Theile des Strandes der ungeheuren Oceane, in jeder Bucht, auf jeder Bank sucht man die schwimmende Menschennahrung als gute Beute zu gewinnen, und wenn sich auch in Bezug auf Geräthe und Fangweisen gewisse Grundformen häufig wiederholen, so wird und muß doch an jedem Strande, in jeder Bucht, auf jeder Bank das Verfahren sich wesentlich modificiren, je nach der Figuration und Beschaffenheit des Meeresgrundes, nach den Strömungen, der Temperatur, dem Salzgehalt 2c. des Wassers, der vorhandenen Fischnahrung und vor Allem nach den hierdurch bedingten und danach wechselnden Gewohnheiten der vorkommenden Fische. Das Revier ist zu ausgedehnt, als daß eine umfassende Kenntniß der Seefischerei in allen Gewässern unserer Erde irgendwo gefunden werden könnte. Wer von mir das Alles verlangt, der schlage das Buch zu. Ich glaube wohl die Fischerei meines Bezirks, der Provinz Schleswig-Holstein, bis auf etliche weniger wichtige Details zu kennen, und ich denke auch, daß diese Fischerei etwa wohl unter allen von Deutschen betriebenen die ansehnlichste sein wird; aber nicht einmal die Fischereien an den übrigen deutschen Ländern und Provinzen kenne ich aus eigener Anschauung. Doch giebt es ja betreffend die deutschen Gewässer gutes gedrucktes Material, um sich ein Bild von der nicht selbst gesehenen Fischerei zu machen, und das habe ich natürlich benutzt. Die Schriften von Dr. Benecke und Lindeman, viele Artikel und Correspondenzen in der Deutschen Fischerei-Zeitung und den Circularen des Deutschen Fischerei-Vereins und etliche andere Schriften von z. Th. ungenannten Verfassern sind mir eine werthvolle Hülfe gewesen, und selbst für die Vorführung der Fischerei der eigenen Provinz haben mir die besonders in Detailfragen viel mehr als ich erfahrenen und das Fach gründlich kennenden Fischmeister Decker und Hinkelmann eifrig zur Seite gestanden und mich zu Danke verpflichtet. Wie es im Auslande mit der Fischerei aussieht, habe ich natürlich auch nur aus Büchern zusammengesucht,

das will sagen: aus in deutscher Sprache gedruckten Büchern. Wäre ich fremder Sprachen genügend mächtig, so hätte ich mehr Material benutzen und vollständiger sein können. Das meiste, was in deutscher Sprache vorliegt, ist das, was die große Berliner Ausstellung und die diesbezüglichen Berichte als Belehrung dargeboten haben, und das kann, so werthvoll es an und für sich ist, doch nur der Natur der Sache nach gar sehr lückenhaft erscheinen. Wie soll man beispielsweise wissen, wie in England und Frankreich gefischt wird, wenn diese Länder fast nichts oder nichts als Ausstellungsobject lieferten. Ich bin also bei meiner Arbeit darauf angewiesen, an die mir am besten bekannten Verhältnisse in dem mir zur Aufsicht übergebenen Bezirke, d. i. der Provinz Schleswig-Holstein, anzuknüpfen, daran die von Deutschen ausgeübte Seefischerei zu schließen, und so weit es mir möglich ist, vergleichende Blicke nach den ausländischen Fischereien hinüber zu werfen. Und ich meine: in einem deutschen Buche über Fischerei wird man auch zunächst die deutsche Fischerei berücksichtigt sehen wollen.

Es ist ganz außerordentlich schwer, einigermaßen complicirtere Geräthe, besonders Fischereifanggeräthe, so zu beschreiben, daß der Leser ein in allen Theilen klares Bild bekommt. Wem sind nicht schon dergleichen Beschreibungen, die peinlich bis ins kleinste Detail Alles vorzubringen sich bemühen, begegnet, die ihm dennoch völlig unverständlich geblieben sind. Ich meine: dies komme hauptsächlich von den vielen Ausdrücken „rechts, links, hinten, vorn", die ja immer relativ zu verstehen sind, weil ihre Bedeutung wechselt je nach dem Platze, den der Beschreibende dem Geräthe gegenüber einnimmt. Ich werde mich bemühen, diesen Fehler zu vermeiden. — Es wird mir in vielen Fällen nicht möglich, wohl auch nicht immer nöthig sein, gewisse Geräthe anders als blos übersichtlich in ihrer Fangconstruction zu beschreiben. Die Angabe der Anzahl der Maschen, der Dicke der Taue und Leinen, der Form der Befestigungen, als Knoten, Kauschen ꝛc. und vieles andere Detail werde ich, um mich nicht zu sehr zu verbreitern und unverständlich zu bleiben und vor Allem, um nicht langweilig zu werden, vielfach übergehen müssen. Dasselbe Grundprincip für die Construction eines gewissen Geräthes wird sich je nach der Gelegenheit und je nach den Fischen, die damit gefangen werden sollen, oft hundertfach in Bezug auf Dimensionen, Maschen, Leinen ꝛc. modificiren, daß es unmöglich wird, alle Verschiedenheiten im Detail dem Leser vorzuführen. Ich wäre auch gar nicht im Stande, alle weniger wesentlichen Details oder die Anfertigung vieler Gezeuge anzugeben und zu lehren. Was ich bieten kann, das ist die Vorführung dieser Gezeuge zumeist nur in ihrer fängischen Construction und ihre Anwendung.

Der Fischer klebt an der Heimath wie Einer, er kennt den Bezirk, den er befischt und die darin enthaltenen Fischarten in ihren Gewohnheiten sehr wohl, und er weiß die Fische mit den ihm bekannten Geräthen wohl zu fangen, aber wie anderswo gefischt wird, das weiß er gewöhnlich nicht; daher glaube ich doch: der Fischer wird, wenn er mit Aufmerksamkeit lesen will — leider liest er aber mit wenigen Ausnahmen überhaupt nicht, nicht einmal was ihn und sein Gewerbe unmittelbar berührt — hier und da Fangmethoden beschrieben finden, bei denen sich doch verlohnen dürfte, sie in dem von ihm befischten Wasser versuchsweise in Anwendung zu bringen. Haben doch neuerdings an den schleswig-holsteinischen Küsten sich gewisse, früher daselbst unbekannte Geräthe angefangen, einzubürgern

und zu verbreiten, freilich nicht in Folge des Lesens der Fischer, sondern durch Zureden des staatlichen Fischereipersonals und durch augenscheinliche Ueberzeugung von dem Erfolg. Gleichwohl wäre es von mir eine Vermessenheit, ja eine Lächerlichkeit, wollte ich mich in diesem Buche aufspielen als ein Lehrer der Fischer, wollte ich z. B. jene alten ausgewetterten Seefahrer, die die Nordsee kennen wie ihre Tasche und die richtige Handhabung ihres Fahrzeuges, ihrer Kurre oder ihrer Netze bei Sturm oder Stille aus dem Grunde verstehen, von meinem Schreibpulte aus belehren, wie sie es besser machen sollen.

Es fehlt dem Fischergewerbe, zumal den Küstenfischern, Eins: Jedes Handwerk schickte, als es noch einen geschlossenen und gediegenen Handwerksstand gab, seine Jünger, wenn sie ordentliche Meister in ihrem Fache werden sollten, in die Fremde, um zu lernen, wie es anderswo gemacht wird, was man draußen für Handgriffe hat, für Instrumente braucht u. s. w., kurz um das Beste herauszufinden und sich zu vervollkommnen. Der Fischer aber mit verschwindenden Ausnahmen reist nicht und er liest nicht und er unterrichtet sich also nicht. Er befährt im Allgemeinen auf demselben Fahrzeug, welches sein Vater gebrauchte, seine paar Meilen Salzwasser, und fischt mit denselben Geräthen, welche dort immer in Gebrauch waren, wenn auch zuzugeben ist, daß doch namentlich in Bezug auf Fahrzeuge neuerdings an manchen Orten ein Streben nach Verbesserung nicht zu verkennen ist. Die Fischer müßten reisen wie andere Handwerker, ja sie haben es noch mehr nöthig als diese, denn die Verschiedenheit der Fischereimethoden ist eine ganz außerordentliche. Man vergleiche nur einmal die einfache und wenig bedeutende Fischerei in der Weser- und Emsmündung (Dollart) mit der großen Vielseitigkeit der Fischerei auf der untern Elbe. Sind die Verhältnisse auch nicht völlig gleiche, so ähneln sie sich doch gar sehr, und man wird von selbst sehen, daß Weser und Ems noch viel von der Elbe lernen können. Freilich: aus eigenen Mitteln wird das Reisen bei den meist unbemittelten Fischern sich nicht machen lassen. Dazu werden Subventionen erforderlich sein. Wo das Capital beginnt, sich der Fischerei zur Verfügung zu stellen, da sind Verbesserungen schnell eingeführt, ob aber das Eingreifen des Capitals in unsere deutsche Fischerei über eine gewisse Grenze hinaus zum Segen gereichen werde, das lasse ich hier unerörtert.

Das große Getriebe, das wir Menschheit nennen, arbeitet unablässig, Ein's in's Andere greifend, sich gegenseitig helfend und unterstützend, wenn auch manchmal einzelne Theile sich hart und gewaltsam aneinander reiben. Jeder, der schafft und arbeitet, ist ein nützliches Glied dieser Maschine, aber der eine Theil hat dabei oft viel mehr Stöße auszuhalten als der andere. Wie gut haben es doch Diejenigen, welche auf festem Boden, meist unter wettersicherem Dache, arbeiten, gegenüber den Seefischern, die bei harter Arbeit und oft auch Entbehrung allen Gefahren des wilden tückischen Elementes, immer den Tod in Aussicht, ausgesetzt sind, ihm aber furchtlos in's Auge sehen. Man sehe nur einmal die Chroniken nach, wie öfters 60, 80 und mehr nordfriesische Inselbewohner im Laufe eines Jahres aus einer Gesammtzahl von etwa 6—8000 Einwohnern bei Fischerei und Walfang zu Grunde gingen. Und noch heute liest man wohl bedauernd, aber gleich wieder vergessend: „An der schleswigschen Ostküste kenterten zwei Brüder mit ihrem Boote beim Fischen; der Vater war in der Nähe am Strande, konnte sie aber nicht retten — oder: Ein Fischerewer strandete bei grober See auf dem Vogel-

sande und ging total verloren; ein Mann der Besatzung wurde vom Rettungsboot geborgen, die beiden andern ertranken — oder: Die Brigg N., Kapitän M., fand auf der Nordsee in der Höhe von Amrum einen Hochseefischerewer kielobentreibend; von der Mannschaft hat man nichts weiter gehört — oder: Im Norderwatt verunglückten 15 Störfischer, welche bei einem rasch aufkommenden Sturme nicht mehr im Stande waren, mit ihren Booten das Wohnschiff zu erreichen und so weiter. Alles das wissen die Fischer wohl, der Wassertod steht ihnen stündlich vor Augen, aber es hat keinen andern Einfluß auf sie, als daß der ewige Kampf ihren Muth hebt und ihre Nerven stählt. Ein Wassergrab — meinetwegen! Aber so lange wir leben, schaffen wir, und sind dabei stark und gesund! Und in der That: es giebt keine gesunderen Menschen als die Fischer. Bei anstrengender harter Arbeit in Sturm und Regen, bei Eis und Schnee, ganze Wintertage naß bis auf die Knochen, sind sie der redendste Beweis für die Lächerlichkeit aller Erkältungsfurcht. Und ein Fischer mit seinem Südwester und dem Oelrocke auf seinen Planken in freier wilder See ist doch eine ganz andere Gestalt, als so ein blasser spitteliger Stubenhocker, der in stinkender Zimmerluft alle Fenster verklebt, um sich vor einem bischen Luftzug, vor einer vermeintlichen Erkältung zu wahren. Und was noch an den Fischern gerühmt werden muß: sie sind ein zwar zurückhaltendes, aber ein treues und zuverlässiges Volk, wenigstens soweit ich sie zu beobachten Gelegenheit gehabt habe. Es ist keine angenehme Lektüre, die der Listen der Verbrecher und Gesetzesübertreter. Man wird alle möglichen Stände in diesen Listen vertreten finden, aber Fischer? Nun ja, wohl einmal eine Handlung der Gewaltsamkeit oder der Unbotmäßigkeit, wie das bei einem Gewerbe, welches so viel Kraftaufwand und Freiheit der Bewegung, so viel Selbstständigkeit und Mannesmuth erfordert, ganz natürlich ist; aber unehrlich? Da wird man in jenen Listen lange suchen können. Christus wählte seine Jünger mit Vorliebe aus dem Fischerstande.

Es fehlt wohl keinem Meeresküstentheile so sehr an Fischen, daß nicht überall lohnende Fänge gemacht werden könnten; dennoch blüht das Fischereigewerbe nicht überall gleich, denn diese Blüthe ist vor Allem abhängig von der Figuration der Küsten, d. i. ob der Fischer jederzeit leicht einen schützenden Zufluchtsort finden kann. An einem langen schutzlosen Strande wird wohl auch hier und da gelegentlich gefischt, aber die Fischer müssen ganz in der Nähe bleiben, um stets bei drohendem Unwetter sich und ihre kleinen Boote auf den Strand in Sicherheit bringen zu können. Größere Fahrzeuge als solche, welche sich sogleich auf's Trockne ziehen lassen, können dort nicht angewandt werden; darum kann hier eine nennenswerthe Fischerei nicht aufkommen. Wo aber eine Küste Buchten und Häfen hat, da wird man bessere Fahrzeuge, vielseitigere Geräthe und einen zahlreichen und betriebsamen Fischerstand finden, wenn — ein gutes Absatzgebiet unter Vermittelung des Fischhandels vorhanden ist, wenn Verkehrsmittel — in erster Linie die Eisenbahnen — das Hinterland nach vielen Richtungen aufschließen. Herstellung genügender Zufluchtshäfen für Fischerfahrzeuge, wo weit und breit keine vorhanden sind, wenn auch nur mittelst Wellenbrecher (Pläne und Projecte brachte die Londoner Ausstellung) würden daher einen ansehnlichen Aufschwung der Seefischerei bedeuten. Je betriebsamer die Fischhändler und Fischbereitungsanstalte sind, je coulanter und schneller die Eisenbahnen die Fische — diese mit jeder Stunde

an Werth verlierende Waare — befördern, desto mehr wird das Fischereigewerbe sich heben, desto mehr Volksnahrung wird dem Meere entrungen werden können.

Nach den in einem Meerestheile vorhandenen Fischarten und ihren Gewohnheiten und nach der verschiedenen Gestaltung der Gewässerstrecken wird sich die Fangmethode zu richten haben, wird man auf die verschiedenartigsten Geräthe stoßen. Versetzt daher den in seinem Bezirk erfahrensten Fischer an ein anderes ihm fremdes Gewässer, so wird er dort von vorn anfangen müssen zu lernen, und bliebe er dort ohne alle Anleitung seitens dort einheimischer Fischer, so wird er Jahre, vielleicht Jahrzehnte brauchen, um zu wissen, wie daselbst am einträglichsten gefischt wird; denn nicht blos das Wasser mit seinen Eigenthümlichkeiten, sondern auch und vor Allem die Fische wollen erst studirt sein, und diese sind in ihrem Betragen, in ihren Wanderungen, ihren Aufenthaltsorten je nach der Jahreszeit xc. gar schwer zu beobachten. So kommt es denn, daß die Fischer, welche wohl die Fischerei in ihrem eigenen Bezirk ganz genau kennen — es mag paradox klingen — in allgemeinen Fischereifragen doch gar schlechte Sachverständige sind; Ausnahmen behalte ich vor. Und da man unter diesen Ausnahmen kaum einen Mann finden dürfte, der genügend federgewandt für die mir gestellte Aufgabe ist, so habe ich — aufgefordert — das bedenkliche, mindestens große Nachsicht erheischende Wagniß übernommen, den vorliegenden Beitrag „Seefischerei" zu liefern. Etwas Erschöpfendes kann's nicht werden, nur ein Beitrag.

Eintheilung der Seefischerei-Methoden je nach den dabei angewandten Geräthen.

Gewisse Grundgedanken in der Construction und Anwendung der Fischereigeräthe wird man, wie schon erwähnt, in der ganzen Welt wiederfinden, aber mit oft sehr großen Modificationen; und es ist gewiß interessant und lehrreich, wie diese Grundgedanken je nach der Verschiedenheit der Meere und ihrer Küsten, der vorkommenden Fische, wie der Intelligenz und des Unternehmungsgeistes der Völker auch verschieden gestaltet zur Ausführung kommen. Diese Gelegenheit, zu vergleichen, mag einigermaßen Ersatz bieten für die nicht zu vermeidende Trockenheit der Darstellung bei der Beschreibung des Details von oft verhältnißmäßig recht complicirten Geräthen. Der Nichtfischer muß solche Detailbeschreibung trocken finden, nur dem Professionsfischer wird sie recht sein, aber, wie ich diese Leute kenne, so steht zu befürchten, daß sie unter den Lesern nur in sehr geringer Zahl figuriren werden [1]).

Wir können alle Seefischerei je nach den dabei angewandten Grundformen der Geräthe in wenige Abtheilungen zerlegen:

I. Fischerei mit sack- oder beutelförmigen Geräthen, welche mittelst Dampf-, Segel- oder Ruderkraft längere Zeit über den Meeresgrund fortgeschleift werden:

[1]) In dieser Indolenz der deutschen Fischer liegt der Grund, daß deutsche Fischerei-Fachschriften nur eine sehr mäßige Verbreitung finden; aber man schreibt und druckt doch immer wieder, weil man der Fischereiwelt zu nützen gedenkt; von Gewinn bei dieser Arbeit muß man absehen.

Kurre, Trawl, Zeese, Keitel, Porrenschraper, zusammenzufassen unter der Benennung „Schleppgeräthe."

II. Mit Geräthen, welche die Fische umspannen und nach einer festen Stelle — an Strand oder Boot — herangezogen werden: Waade, Zuggarn, Saide, zusammenzufassen unter der Benennung „Waaden."

III. Mit Netzen. Dies sind verticale Wände von Garnmaschen — mit oder ohne Läbering — entweder auf dem Grunde aufstehend — Stellnetze — oder mit der Strömung treibend — Treibnetze —, in welchen die Fische, welche dagegenschießen und hindurch wollen, hängen bleiben, bis die Netze aufgenommen werden. Für solche Geräthe ist die Bezeichnung „Netze" beim Fischer Specialbegriff, während man im gewöhnlichen Leben unter „Netze" jedes aus Garnmaschen hergestellte Geräth zu verstehen pflegt. Wo in Folgendem von Netzen schlechtweg die Rede ist, da sind nur solche in diese Rubrik gehörige Fanggeräthe zu verstehen.

IV. Mit Reusen, d. i. mit Fangvorrichtungen, in welche die Fische entweder freiwillig schwimmend oder durch den Strom getrieben, gewöhnlich durch einen oder mehrere Eingänge, endlich in die letzte Fangkammer gerathen, aus welcher sie vom Fischer entnommen werden. Diese Abtheilung umfaßt ganz außerordentliche Verschiedenheiten. Von der riesigen Tonnare für den Tunfischfang bis zum kleinen Aalkorb aus Weidenruthen ist ein weiter Weg, und doch ist derselbe Grundgedanke nicht zu verkennen.

V. Mit Angeln.

VI. Mit verschiedenen Geräthen, die sich in obige Abtheilungen nicht unterbringen lassen.

Von Walfang und Robbenschlag wolle mich der Leser entbinden, ich müßte sonst mit ihm auch noch auf die Eisbären- und Renthierjagd gehen, oder die Eier und Daunen der Seevögel sammeln. Ebenso muß ich die mir allzu fern liegende Korallen-, Perlen- und Schwammfischerei übergehen.

Erste Abtheilung.

Fischerei mit Schleppgeräthen,

d. i. mit Geräthen, welche mittelst Segel-, Dampf- oder Ruderkraft längere Zeit über dem Meeresgrund fortgeschleift werden.

Die Kurre und ihre Verwandten.

Westlich vom Herzogthum Schleswig, jenseits des grauen melancholischen Wattenmeeres, hat die Meerfluth noch eine Anzahl Inseln als Rudimente der einst blühenden Landschaft Nordfriesland übrig gelassen, die nun einsam als Wache und Schutz für das Festland der grimmigen See die Stirn bieten, bis einst neue Hochfluthen auch sie nach und nach verkleinert und endlich zertrümmert haben

werden. Eins der am weitesten vorgeschobenen Trümmerstücke des alten Nordfrieslands ist die Insel Amrum. Wer hier im Sommer einmal Gelegenheit hat, eine jener wildzerrissenen Dünen aus flüchtigem Sande, welche die ganze Westkante der Insel säumen, zu erklimmen, oder noch besser den auf solcher Düne erbauten Leuchtthum zu ersteigen, der kann, wenn es sich gerade so trifft, jenseits der vor der Untiefe Kniepsand schäumenden Brandung eine sehr große Anzahl Segel auf der dunkelblauen Fluth erblicken; und wenn er noch das gute Fernrohr des Leuchtfeuerwärters benutzt, so kann er der Segel 4—500, ja noch mehr zählen, als ginge hier die lebhafteste Weltverkehrswasserstraße vorüber. Fast ohne Ausnahme sind alle diese Segel starke, jedem Seegang trotzende Fischerfahrzeuge, die mit Kurre oder Trawl den Meeresgrund pflügen. Freilich ist ein solches Schauspiel nicht immer zu genießen, sondern nur dann, wenn die Schollen, wie sie oft zu thun pflegen, sich grade auf den gegen drei deutsche Meilen westlich von Amrum zwischen größeren Tiefen sich erhebenden flacheren Meeresgründen, den „Amrumbänken", in Mengen gesammelt haben. Jene Fahrzeuge gehören allen verschiedenen die Nordsee begrenzenden Nationen an, und wenn einige eine Ansammlung von Fischen, also guten Fischgrund, gefunden haben und reiche Beute machen, so sammelt sich alsbald eine zahlreiche Flotille daselbst an, die alle denselben Grund befischen. Da giebt es oft internationale Conflicte und Reibungen, und man wünscht sich gegenseitig alles gebrannte Herzeleid an den Hals, und auch Gewaltthätigkeiten bleiben nicht aus, bei denen sich vor Allen die durch größere Fahrzeuge und stärkere Bemannung begünstigten Engländer hervorthun. Man wirft sich mit Steinkohlenstücken, schießt gelegentlich einmal eine Schrotladung hinüber, oder etwa sechs Engländer machen einmal ihr Boot los und entern damit als rechte Piraten einen deutschen Ewer, der nur drei Mann führt, um Tabak, Branntwein, ein Fernrohr oder sonst was Nehmenswerthes zu erpressen. Doch da draußen ist internationales Revier und Jeder wehrt sich, wie er kann[1]).

Alljährlich im Frühjahr, oft schon im Februar, gewiß im März, wenn das Treibeis zermürbt ist und der Winter seine größte Macht verloren hat, gehen unsere Hochseefischer von Finkenwärder und Blankenese (ca. 250 an Zahl) zur Elbe hinaus, um auf den Fischgründen der Nordsee mit der Kurre ihren Erwerb zu suchen. Ein guter Theil derselben hat auch in dem jütischen Hafen von Esbjerg überwintert, um dort sogleich nahe an den Fischgründen zu sein, denn dort im Westen Jütlands und auch wohl Sylts halten sich in so früher Jahreszeit noch die meisten der Fische auf, auf welche der Fang abgesehen ist. Ueberhaupt ist dieser leicht anzusegelnde und sichere Hafen zu Esbjerg, seit er durch die Eisenbahn in den Verkehr gezogen ist, für unsere Fischer von großer Wichtigkeit, da Viele statt der langen Marktreisen nach den Fischhandelsplätzen jetzt die Waare von Esbjerg per Bahn nach Hamburg-Altona senden. — Später im Frühjahr ziehen sich die Fischer allmählich südlicher. Im Juni ist der beste Fang, gewöhnlich in der Höhe von Amrum; bis Ende Juli wird dann nördlich Helgoland gefischt, bis gegen Mitte oder Ende September nördlich der ostfriesischen Insel-

[1]) Inzwischen lassen das Deutsche Reich und Großbritannien Kanonenboote in der Nordsee kreuzen, um Gewaltthätigkeiten nach Möglichkeit zu verhindern und zur Bestrafung zu bringen.

reihe vor Elbe, Weser und Ems. Dann gehen die Fischer den Fischen nach wieder nördlich. Hier in der Höhe von Fanö finden sie noch spät gute Beute, d. h. wenn das Wetter es noch erlaubt. Denn schon im October müssen die Fischer oft wochenlang der Stürme wegen feiern, und wenn dann im November die See allzu oft in wilde Aufregung geräth, daß die überstürzenden Schaumkronen der gewaltigen Wogen vom Sturme erfaßt, zerstieben und es wie horizontaler Regen über die Wellenthäler dahin stäubt, oder wenn der Frost das von Spritzwellen nasse Deck zu einer nicht mehr zu begehenden Eisbahn umwandelt und Wanten und Taue wie Glasstäbe aussehen, dann wird es ungemüthlich da draußen, und die Fischer suchen ihre Winterquartiere zu erreichen.

Wohl sind im Winter die Fische auch zu fangen, und Engländer, Holländer, wie auch einige Emdener Häringslogger betreiben den Frischfischfang mit Trawl oder Angelleine auch im Winter, aber das Wetter hindert zu häufig, und der Ertrag wird kaum lohnend sein. Die Unternehmer fischen wohl zumeist nur, um Fahrzeug und Mannschaft im Winter nicht brach liegen zu lassen und die letztere sich zu erhalten. Unsere Kurrenfischer fischen jeder für sich, und hängen von keinem Unternehmer ab, daher bleiben sie im Winter zu Hause und benutzen die Zeit, um ihre Geräthe in Stand zu setzen und zu completiren. Die Emdener Härings-logger müssen für den Trawlfang noch völlig umgeändert werden, da die zum Häringsfang gebrauchte Segeleinrichtung für den Winterfrischfischfang nicht genügt. An Stelle des niederlegbaren Vordermastes muß ein feststehender stärkerer Mast mit Top angebracht werden, und die ganze innere Einrichtung des Mittschiffs-raumes muß entfernt und in andere Räumlichkeiten umgewandelt werden. Es ist nicht anzunehmen, daß bei solchen Kosten ein Gewinn bei der Winterfischerei zu registriren sein wird.

Die fremden Fischer haben den großen Vorzug, daß ihnen die Fische von Jagerschiffen (Dampfern) auf offener See abgenommen werden, so daß sie nimmer ihr Geschäft zu unterbrechen brauchen. Unsere aus der Elbe auslaufenden Fischer lassen sich nicht gern in bindende Contracte mit Händlern ein und wollen von solchen Jagern nichts wissen. Zu einem Jager gehört Compagnieschaft, und unsere Fischer wollen Herr auf ihren Planken sein und ihr Geschäft allein machen. Dieses sonst sehr achtungswerthe Selbstständigkeitsgefühl kommt ihnen aber doch etwas theuer zu stehen, denn es nöthigt sie, nach jeder Reise, welche so lange dauert, als sie noch die Beute in Bünge (siehe unten) und Eis bergen können, den weiten Weg nach Hamburg-Altona, Geestemünde oder anderen Fischhandels-plätzen bezgl. Absatzorten zurückzulegen, um dort ihre Waare anzubieten, wobei natürlich sehr viele kostbare Fischfangzeit verloren geht. Und kommen einmal, was oft vorkommt, sehr viele Fischer zugleich an Markt, so müssen sie doch den schönen Fang für einen Spottpreis weggeben; wenn aber am Markt Ebbe ist an Fischen und die Händler in großer Verlegenheit sind, ihre Kunden, die bedient sein wollen, zu befriedigen, da reisen die Händler wohl mit Dampfern oder Seglern den Fischern entgegen bis Cuxhaven oder noch weiter und bieten dann ansehnliche Preise.

Bei alledem würden Compagnieschaften und Jager, wie wir meinen, doch eine wesentliche Aenderung zum Bessern herbeiführen, denn die Ewer 2c. unserer Hochseefischer von der Elbe sind zwar starke und tüchtige Fahrzeuge, aber gegen

die englischen Smacks kommen sie doch nicht auf; denn nach anhaltend stürmischer Witterung kann Seitens unserer Fischer nichts an Markt kommen, weil sie dann stets genöthigt sind, Schutzhäfen aufzusuchen. Wer dann auch nur einen geringen Fang hat, sucht den Markt zu erreichen. Blieben die Fischer draußen, selbst nachdem sie vom Sturm verhindert, nicht mehr fischen könnten, so würden die bereits gefangenen Fische, welche lebend in der Bünge schwimmen, aber kein scharfes Segeln vertragen können, absterben und, wenn nicht Eis genug da ist, unbrauchbar werden. Häufig finden die Fischer nach scharfem Segeln wenig oder nichts mehr lebend in der Bünge vor; deshalb findet man in der Regel kurz nach Eintritt stürmischer Witterung den Markt reichlich mit Fischen versorgt. Bessert sich dann das Wetter, so läuft sogleich die ganze Flotte auf den Fang aus; und wenn das günstige Wetter anhält, so haben fast alle gleichzeitig ihre Reise gefangen und laufen den Markt an. So kann es denn nicht ausbleiben, daß Ueberfüllung mit Leerheit des Marktes abwechseln. Bei länger andauerndem guten Wetter vertheilt sich dann die Fischerflotille auch in Bezug auf die Dauer ihrer Reisen mehr und mehr, so daß dann der Markt einigermaßen gleichmäßig mit Fischen versorgt wird. Angestellte Versuche, in tiefgebauten englischen Fischersmacks eine Bünge anzubringen, haben sich nicht bewährt. Lebende Fische und Jager werden kaum zu verbinden sein.

Eine Waade, ein Stellnetz, eine Reuse wird den meisten Lesern im Constructionsprincip bekannt sein, da diese Geräthe Jedem, der sich um Fischerei etwas bekümmert, im Binnenland wie an den Küsten häufig vor Augen kommen,

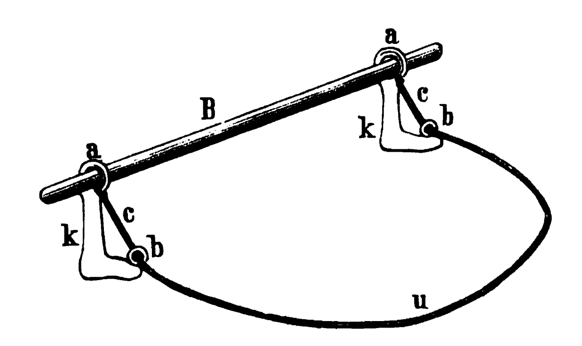


Fig. 265. Baum, Klauen und Untersimm der Kurre.

B der Baum. K Klauen. U Untersimm. a oberes Auge der Klaue. b unteres Auge der Klaue. c Tau, an welchem die kurze Seite des Netzkeils befestigt ist. Am Baum wird dann die Oberkurre befestigt, am Untersimm die Unterkurre, an den Tauen c die Netzkeile und dann alle 4 Theile durch Seitensimme verbunden.

von der Kurre aber, die nur draußen in freier Hochsee gebraucht wird, dürften wohl die wenigsten eine ausreichende Vorstellung haben, darum sei sie hier so genau beschrieben, als ich es zu geben vermag.

Die deutsche Kurre ist im Wesentlichen ein aus Garnmaschen bestehender, sich nach dem Steert zu verjüngender Sack, vom offenen Theil bis zum zusammengeschnirrten Steertende etwa 19 m lang. Er wird durch Baum und Klauen auseinandergehalten und auf dem Meeresgrunde fortbewegt. Dieser Maschensack

wird in der Hauptsache aus zwei Theilen zusammengefügt, aus der Oberkurre und der Unterkurre. Die Oberkurre ist in ihrer größten Breite, welche 9,80 m beträgt, an dem Kurrenbaum, der um einen halben Meter länger ist als diese Breite der Oberkurre, befestigt, die Unterkurre dagegen an dem Untersimm, welches reichlich 12 m lang ist. Zwischen Baum und Untersimm befinden sich die Kurrklauen, jetzt meist von Gußeisen, in der Höhe von 65—72 cm und im Gewicht von je 40 kg. Die Form der Klauen — rechtwinkelig, mit einem längeren und einem kürzeren Schenkel, der kürzere etwa halb so lang als der längere — ergiebt die Zeichnung. Am obersten Ende der Klauen befindet sich je eine weite Oese (Auge), durch welche der im Mittel 16 cm starke, an beiden Enden sich etwas verjüngende Kurrbaum gesteckt wird, so daß er auf diese Weise die Klauen in Kurrenbreite auseinanderhält. Am Ende des kürzeren Schenkels der Klauen befindet sich ebenfalls je ein Auge, in welchem das Untersimm befestigt ist.

Bei einer Maschenweite von reichlich 5 cm werden Ober- und Unterkurre an ihrer am Baum bezgl. am Untersimm befestigten breitesten Stelle eine Maschenzahl von etwa je 180—200 haben. Diese Maschenzahl vermindert sich, nach dem Steert zu die Kurre verjüngend, bis zu 36—40 Maschen, und diese Maschenzahl bleibt sich dann in 5 m Steertlänge gleich. Die letzte Maschenreihe am Steert ist von stärkerem, doppeltem Garn geknotet, und durch diese Reihe geht eine 12 Garn starke Leine, welche den Steert als Schnirre zusammenzieht.

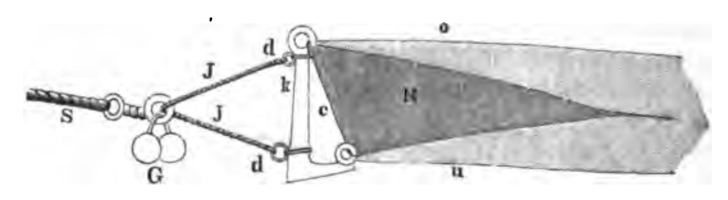


Fig. 266. Der Seitenkeil an Kurre und Klauen befestigt.
K Klaue. n Seitenkeil der Kurre. O Oberkurre. u Unterkurre. J Kette. S Spring. G Gewicht. d Oesen für die Kette.

Der Leser wird bemerkt haben, daß, wenn Oberkurre am Baum und Unterkurre am Untersimm befestigt sind, an den Seiten, wo die Klauen sind, ein offener Raum am Sack bleiben muß. Dieser Raum wird durch ein keilförmiges Stück Netz ausgefüllt. Die größte Höhe dieses Netzkeils entspricht der Höhe der Klauen und läuft derselbe in einer Länge von 2,60 m spitz aus. Die kurze Seite des Keils wird an einem Tau befestigt, welches zwischen den beiden Augen der entsprechenden Klaue läuft. Der Keil wird oben an die Oberkurre, unten an die Unterkurre angeknotet, bis an sein spitzes Ende. Von hier nach dem Steert zu werden Ober- und Unterkurre unmittelbar zusammengefügt, und zwar läuft an den Kurrseiten längs der Zusammenfügungsstellen sowohl an den Keilseiten wie auch weiter bis zum Steert ein besonderes Simm, welches aus getheertem aber weichem Tau von etwa Daumesdicke besteht und an welchem die Zusammenfügung der Maschen geschieht.

Die Gesammtdimension der Kurre ist bei allen deutschen Fischern im Wesentlichen gleich, aber die Maschenweite variirt je nach den Fischen, die man gerade

anzutreffen erwartet. Man unterscheidet gewöhnlich: weite, halbweite und enge Kurren, oder benennt sie als 4, 5 bis 8 Finger weit, je nachdem eine Anzahl Finger nebeneinandergehalten die Masche ausfüllen. Wenn nun auch an den harten Händen dieser Fischer zarte dünne Finger nicht vorkommen, so bleibt das doch eine etwas unzuverlässige Bezeichnung. Achtfingerkurren entsprechen gewöhnlich einer Maschenweite von 9 cm von Knoten zu Knoten. So weite Kurren sind aber nur mehr sehr selten in Gebrauch. Als weite Kurren bezeichnet man schon solche von 6 cm Maschenweite. Halbweite führen eine Maschenweite von 4,5—5 cm und enge, die besonders zum Fang der Seezungen dienen, haben 3,5 cm, immer von Knoten zu Knoten gerechnet. Die Maschen der ersten Reihe zunächst dem Baumsimm werden gewöhnlich etwas größer gemacht als die andern, und zu weitmaschigeren Kurren nimmt man zumeist stärkeres Garn als zu engen.

Die Klauen haben bei 72 cm Höhe ein Gewicht von je 40 kg. Solches Gewicht genügt aber kaum bei äußerst langsamer Fahrt, die Kurre auf dem Grunde zu halten; es werden daher noch je nach Bedarf 2—6 Stück Kugelgewichte hinzugefügt, welche je 8, 12, 15—17 kg schwer sind.

Beim Einstellen der Kurre wird das Untersimm um etwa 2,30 m länger genommen, als das Baumsimm (Baumliek). Dadurch muß, wenn die Kurre in Action ist, das erstere unter der Oberkurre halbkreisförmig auf dem Meeresgrunde nachschleifen. Die Fische, welche von diesem Halbkreis berührt und aufgescheucht werden, sind demnach bereits unter der Oberkurre, und schießen sie nun auch aufwärts oder seitwärts, so können sie doch nicht mehr entrinnen.

Das Untersimm bestand in früheren Jahren aus einem dünneren Tau von 5—6,5 cm Umfang und war mit Bleistücken, welche in Röhrenform über das Simm gestreift wurden, beschwert. Ein solches Untersimm wird nur mehr vereinzelt angewandt. Vielmehr nimmt man jetzt ein vierzölliges halbverschlissenes Cocustau, welches außerdem noch mit fingerdickem Cocustau ganz umwickelt wird und dadurch die Dicke eines starken Armes erhält. Dieses dicke Simm ist um Vieles praktischer als jenes dünne Bleisimm, da es weniger tief in weichen Grund einschneidet und daher weniger von dem so lästigen Schmutz mitnimmt. Dabei ist das dicke Tau doch sehr wenig steif, ein neues Tau wäre in Folge seiner Steifheit nicht brauchbar. In einigen Fällen wird als Untersimm eine dünne Kette genommen, z. B. wenn die Plattfische tief im Schlamm eingeschlagen liegen oder wenn man Austern fischen will. Das Untersimm ist an beiden Enden mit Doppelhaken oder mit Kauschen versehen, um mittelst Schäkel am Fuße der Klaue befestigt zu werden und wird erst dann an der Kurre festgemacht, wenn diese gebraucht werden soll, wie es auch bei Einstellung der Fischerei wieder gelöst wird.

Um das Anschlagen der Kurre an das Simm rasch bewerkstelligen zu können, werden dünne Tauenden (Strippen) von ca. 65 cm Länge in Abständen von 52 cm um das Untersimm unverschiebbar gespleißt, an deren freiem Ende sich ein Auge befindet. Für 184 Maschen der Unterkurre z. B. werden 23 dergleichen Strippen erforderlich sein. Die Befestigung der Unterkurre am Simm geschieht nun folgendermaßen: die erste Strippe wird durch 8 Maschen gezogen, dann die zweite Strippe durch das Auge der ersten Strippe und dann wiederum durch

die 8 folgenden Maschen und so fort bis zur letzten Strippe, welche angebändselt wird.

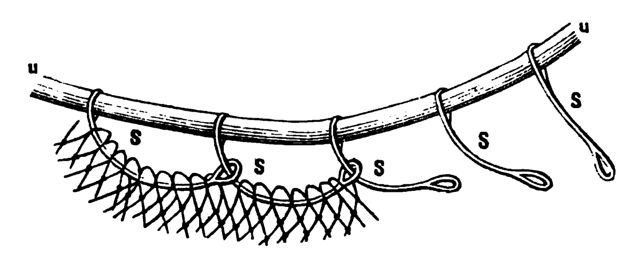


Fig. 267. Befestigung der Kurre am Simm.
uu Untersimm. S Strippen.

Eine weitere Verbesserung der Kurre ist die erst neuerdings zur Anwendung gekommene Anbringung von Seitentaschen. Die Einrichtung ist so: da wo die

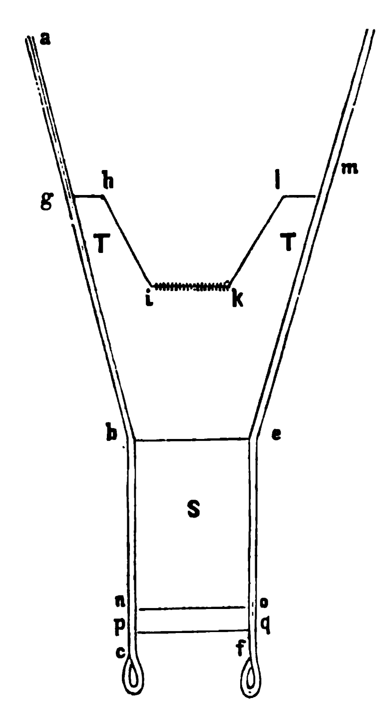


Fig. 268. Taschen und Steert.
S Steert, 5 m lang. a, b, c und d, e, f Seitensimm. g. h. i und k, l, m Verbindung von Ober- und Unterkurre. g, m ist 100 Maschen weit. i, k die Oeffnung. 80 Maschen weit. p, q Schnirre, geöffnet. n, o Bändsel vor der Schnirre. b, e Bändsel über den Fischen. T Taschen.

Kurre bis auf etwa 100 Maschen in ihrer Breite sich verjüngt hat, werden Ober- und Unterkurre zusammengeknüttet und zwar erst je einige Maschen querüber von

beiden Seiten aus und dann schräg nach dem Steert zu laufend, bis diese Verbindungen der Ober- und Unterkurre von beiden Seiten sich bis auf 30 Maschen nähern. Diese Dreißigmaschenweite bleibt offen, und diese Oeffnung genügt, um die Fische nach dem Steert zu durchzulassen, verhindert sie aber den Rückweg zu finden, da sie regelmäßig versuchen, längs den Seiten der Kurre entlang zu schwimmen, wo sie, in eine Tasche gelangt, nicht weiter können. Die ersten Maschen der Verbindung, welche die Taschen herstellt, sind deshalb querüber und nicht gleich schräg nach dem Steert zu zusammengefügt, damit hier nicht ein spitzer Winkel entsteht, in welchem sich die Fische leicht festkeilen, was bei eingeholter Kurre den Uebelstand mit sich brächte, daß die Fische, besonders Rochen, sich sehr schwer nach dem Steert zu ausschütten lassen.

Einzelne Kurren führen, um die Fische noch besser am Entweichen zu hindern, noch eine besondere Klappe. Diese besteht aus einem etwa quadratischen Netzstück, welches mit einer Seite an der inneren Seite der Oberkurre, da wo die Dreißigmaschenöffnung ist, angeknüttet ist. Wird die Kurre durch das Wasser geschleppt, so liegt die Klappe flach gegen die obere Kurrenwand, liegt aber die Kurre still, etwa bei eingetretener Windstille oder wenn sie sich auf unreinem Grunde festgerannt hat, oder bewegt sie sich nur langsam, oder wird die Kurre eingeholt, so senkt sich die Klappe auf die Unterkurre herab, wie eine Schürze und verschließt vollkommen die Oeffnung, daß Nichts entweichen kann. Ebenso wie die Klappe an der Innenseite der Kurre werden, um schneller Abnutzung, namentlich der am meisten durch das Schleppen leidenden Unterkurre, vorzubeugen, außen an dieser viereckige Stücke Netztuch mit einer Seite befestigt, so daß, wenn die Kurre schleift, ein Stück immer bis zum andern reicht und die Unterkurre gedeckt ist. Für diese 4—6 Schutzstücke verwendet man alte in passende Stücke geschnittene Netze, die keinen andern Gebrauch mehr aushalten.

Zum Anschlagen der Kurre an den Baum wird der Baum auf Deck des Fahrzeugs an derjenigen Seite längseits befestigt, von welcher aus die Kurre ausgelassen werden soll. Um diese Seite zu beurtheilen, muß der Fischer nicht blos auf den Wind rücksichtigen, sondern auch auf die Meeresströmung genau achten, denn nur wenn die Kurre mit der Strömung schleppt, kann der Fang ergiebig sein, weil alle Fische mit dem Kopf gegen die Strömung stehen. Ueber jedes Ende des Baumes wird nun eine Klaue gestrichen, so daß der Fuß der Klaue schiffabwärts weist. Durch die erste Maschenreihe der Oberkurre und der Keile ist ein Reihsimm gezogen und dieses an das eigentliche Baumliek alle 30 cm weit angebändselt. Das Baumliek läßt man immer an der Kurre. Neuerdings zieht man auch nur ein Reihsimm durch die Keile und das Baumliek lose durch die ersten Maschen der Oberkurre und befestigt dann das letztere nur durch einige lose Bändsel an den Kurrbaum. Es wird sich diese Aenderung sicher bald allgemein einführen, da es in diesem Falle möglich ist, die Oberkurre als Unterkurre zu gebrauchen und umgekehrt und so beide miteinander zu verschleißen, da sonst die auf dem Grunde geschleppte Unterkurre natürlich viel eher verschleißt. Nachdem die Kurre am Baumliek befestigt ist, wird ein überstehendes Ende desselben um den Baum außerhalb der Klaue befestigt, das Liek stramm längs des Baumes gestreckt und das zweite Ende des Lieks ebenso wie das erste befestigt, wodurch

nun die Klauen vor dem Abstreichen vom Baum gesichert sind. Das Baumliek wird dann in Abständen von 60—80 cm an den Baum angebändselt.

Nun liegt mir noch ob, die Verbindung der Kurre nebst Baum und Klaue mit der Kurrleine und durch diese mit dem Fahrzeug darzustellen. An jeder Klaue oben und unten befinden sich zwei mittelst durchgehender Bolzen fest verklinkte Oesen, in welchen je ein Ende einer Kette von ½zölligen Gliedern hahnenpfotenartig befestigt ist. In Mitte dieser Ketten ist ein Ring, in welchen auch die Kugelgewichte gehängt werden. In diesen beiden Ringen — je einer an einer Klauenkette — sind mittelst Schäkel oder Doppelhaken, an welchen ein Wirbel ist, die Enden des „Springs", eines 15—25 Faden langen dreizölligen[1]) Taues,

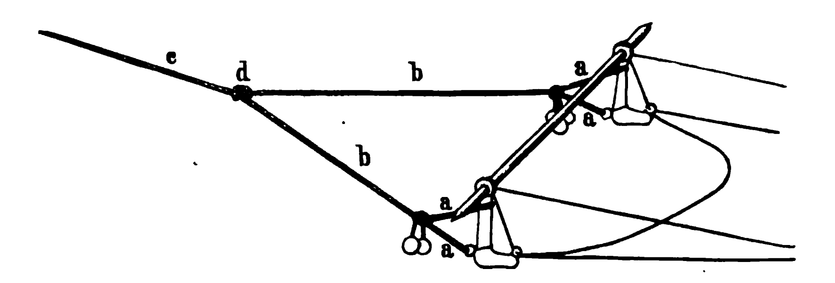


Fig. 269. Befestigung des Springs an den Kurrklauen.
a Klauenketten. b Spring. c Kurrleine. d Kausche.

befestigt. In der Mitte des Springs, welcher ebenfalls eine Hahnenpfote bildet (die Blankeneser nennen den Spring auch wohl kurzweg: „Hahnepoot"), ist eine Kausche eingebändselt, und in diese wird die ca. 10 cm starke, 70—140 m lange Kurrleine mit Schäkel oder Doppelhaken befestigt. Beim Fischen wird dann je nach Windstärke und Wassertiefe mehr oder weniger Tau gegeben. Auf der großen Fischerei-Ausstellung in Berlin fanden die biegsamen Stahldraht-Taue der Firma Hoogerwerff & Co. in Ablasserdam und Vlardingen große Anerkennung. Ich meine, diese, viel dünner, handlicher und leichter, bei größerer Haltbarkeit, müßten die dicke Kurrleine ersetzen können. Ich habe noch nicht gehört, daß die Stahldraht-Taue zu diesem Zwecke bereits von deutschen Fischern benutzt worden seien. Einen Versuch wäre es schon werth.

Ein Laie mag sich vorstellen, daß das Schleppen der Kurre so geschehe, daß das Fahrzeug vorausgesegelt und die Kurre hinter sich, am Hintertheil (Heck) des Fahrzeuges befestigt, nachschleppt. Das ist aber keineswegs der Fall, sondern die Kurrleine wird am Vorpoller des Fahrzeuges zur Seite des Stevens befestigt. Nun würde allerdings auf diese Weise das Fahrzeug trotz Steuer sogleich vor der Kurre herumscheeren, wenn nicht eine besondere Einrichtung getroffen wäre, um Herr über das Fahrzeug bleiben zu können. Diese Einrichtung besteht aus einem

[1]) Bei allem Tauwerk (Hanf-, Manilla-, Drahttau 2c.) gilt die Stärkebezeichnung stets für den Umfang, nicht für den Durchmesser; bei Ketten, Stangen 2c. dagegen bezieht sich die Angabe der Stärke stets auf den Durchmesser.

Tau, der „Rehder“ genannt, welches vom Hintertheil des Schiffes nach der Kurrleine hinführt. Um den Rehder mit der Kurrleine in Verbindung zu setzen, dazu dient eine doppelte Kausche oder Klotje von glattem Pockholz, beide Kauschen mit kurzem Taustrop verbunden. Die eine Kausche wird über die Kurrleine gestrichen, durch die andere läuft der Rehder. Er hat mindestens die doppelte Länge des Fahrzeuges und ist 3—3½ Zoll (8—9 cm) stark. Das eine Ende des Rehders wird hinten am Fahrzeug festbelegt, mit dem andern wird je nach Bedarf eingeholt

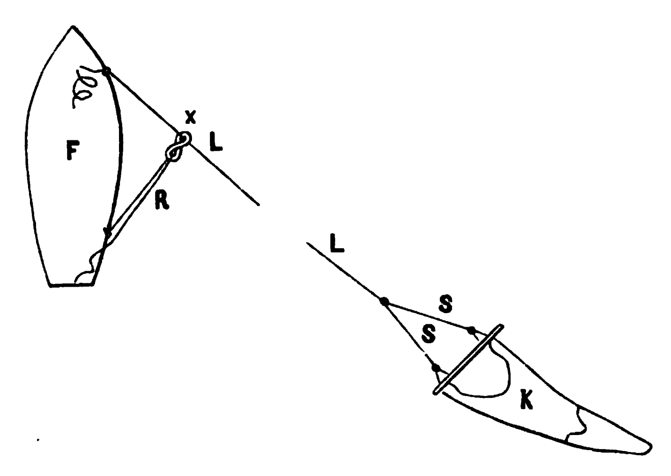


Fig. 270. Befestigung der Kurre am Fahrzeug beim Fischen.
F Fahrzeug. R Rehder. x Doppelkausche. L Kurrleine. S Spring. K Kurre.

oder geviert, je nachdem das Fahrzeug dicht an den Wind oder mit vollerem Winde vor der Kurre liegen soll. Das Steuer hängt unthätig am Fahrzeug.

Um beim Auswerfen der Kurre ein Unklarwerden zu verhindern, ist am Steertende derselben ein kleines Gewicht von 1—2 kg befestigt, sonst schlägt die Kurre beim Auswerfen leicht über ein oder das andere Ende des Baumes, und es wird Nichts gefangen, wenn die Kurre nicht vollkommen klar läuft. Ferner wird am Steertende das Steerttau, auch Bojereep genannt, befestigt. An dieses Tau wird entweder eine Boje, die „Steertboje“, befestigt, oder es wird lose längs der Kurre liegend am Kurrbaum festgemacht. Wird die Boje benutzt, so muß das Bojereep bedeutend länger sein, als die Wassertiefe beträgt, damit die Boje nicht unter Wasser schleppt und nicht den Steert vom Grunde hebt. Die Steertboje wird nicht häufig mehr benutzt, obgleich in ihrer Ermangelung wohl einmal eine ganze Kurre verloren geht. Das Steerttau ist besonders von Nutzen, wenn eine größere Menge von Fischen in der Kurre ist; denn wenn dann der Kurrbaum hochgezogen und befestigt, auch das Netz bis zum Anfang des Steerts eingezogen ist und der große Klumpen Fische längsseits im Wasser hängt, so kann man den Klumpen nicht ohne zu starke Beschädigung der Fische aufziehen, und diese müssen mittelst Kätscher ausgeschöpft werden. Hierzu wird der Steert oberhalb des Fischklumpens mit einem weichen Tau in der Höhe des Bordrandes fest

umbändselt, das Steerttau erfaßt und der Steert bis an den Bordrand gezogen, während man einen Theil der Kurre oberhalb fahren läßt. Die Schnirre und das Schnürbändsel werden gelöst und durch den jetzt offenen Steert werden die Fische ausgekätschert. Es kommt vor, daß beim Fang sehr großer Fischmassen die Kurre an der Seite aufgeschnitten werden muß, um an die Fische gelangen zu können. Die Fische, wenn ihrer viele sind, auf einmal mit Gewalt herüber zu heben, ist, selbst wenn die Kurre es ertragen könnte, nicht thunlich, weil sie durch den Druck im Netzbeutel beim Ueberwasserheben beschädigt oder getödtet werden würden, unsere deutschen Fischer aber die Fische so weit wie möglich lebendig an den Markt bringen müssen.

Der Spring ist nahe der in der Mitte eingebundenen Kausche mit einer Marke versehen, um an derselben, sobald sie aus dem Wasser kommt, sogleich sehen zu können, welcher Springschenkel nach dem Steven zu und welcher nach der Heckseite des Fahrzeugs zu gehört. Wird hierauf nicht geachtet, so ereignet es sich leicht, daß die Kurre auf dem Rücken liegend längs Seite kommt, und in dieser Lage kann sie nicht wieder ausgesetzt werden. Soll die Kurre eingezogen werden, so wird zuerst der Rehder losgeworfen, und sofort dreht das Fahrzeug durch den Wind und scheert mit backliegendem Klüver nach der Kurre zu. Ist die Kurrleine bis nahe am Beginn des Springs innenbords, so muß der Klüver übergeholt und nach der andern Seite hin back gehalten werden, worauf sich das Fahrzeug wieder durch den Wind dreht; es würde sonst über die Kurre wegscheeren, und ehe es wieder an den Wind gebracht, ist ein Einziehen unmöglich. Ist mittlerweile die Strom- oder Windrichtung eine andere geworden, so daß über den andern Bug gefischt werden muß, so muß, ehe der Rehder losgeworfen wird, der innenbords befindliche Theil der Kurrleine vor dem Steven nach der andern Seite umgenommen und das Fahrzeug durch Backlegen der Segel mehr leewärts von der Kurre gebracht werden, damit, wenn der Rehder losgeworfen und das Fahrzeug nach der Kurre zu scheert, nicht dasselbe oberhalb oder über die Kurre weggeht. Das zweitemal Durchdrehen fällt dann weg, und die Kurre wird an der andern Seite hochgezogen und liegt somit jetzt zum Aussetzen für die andere Wind- oder Stromrichtung fertig. Die Aussetzung geschieht dann ebenfalls mit backliegendem Klüver. Während des Schleppens der Kurre wird das Focksegel meist gestrichen, doch auch je nach Umständen halb hoch oder ganz hoch geführt. Hauptsache ist, zu beachten, daß die Kurre stetig Grund hält.

Unsere deutschen Hochseefischer führen mittschiffs eine **Bünge**, auch Bünn genannt, d. i. ein Raum mit Löchern im Schiffsboden, in welchem die Schollen sich bis zum Markt lebend erhalten. Für Schellfische, Steinbutte, Zungen und Kleiste, die in der Bünge nicht lange leben wollen, führen die Fischer Eiskasten mit. Wenn die Kurre lange schleppt und viele Fische darin sind, so müssen diese natürlich durch den dauernden Druck arg beschädigt werden, und bei den großen Maschen, welche unsere Fischer führen, stecken manche Fische den Kopf heraus und werden dabei leicht stark ramponirt. Damit nun die Fische nicht so sehr beschädigt und nicht lebensunfähig werden, so wird die Kurre alle ein bis zwei Stunden eingeholt und geleert. Hier finden wir einen sehr wesentlichen Unterschied im Verfahren den Engländern gegenüber. Diese haben keine Bünge, sondern legen alle Fische auf Eis; es kommt ihnen also weniger auf die Lebensfähigkeit an,

und sie lassen das Geräth die ganze Nacht schleppen, wobei sie natürlich mehr Fischzeit gewinnen. Haben unsere Fischer mehr Fische im Steert, als sich mit den Händen auf einmal am Bord herüberheben lassen, so schöpfen sie, um zu schonen,

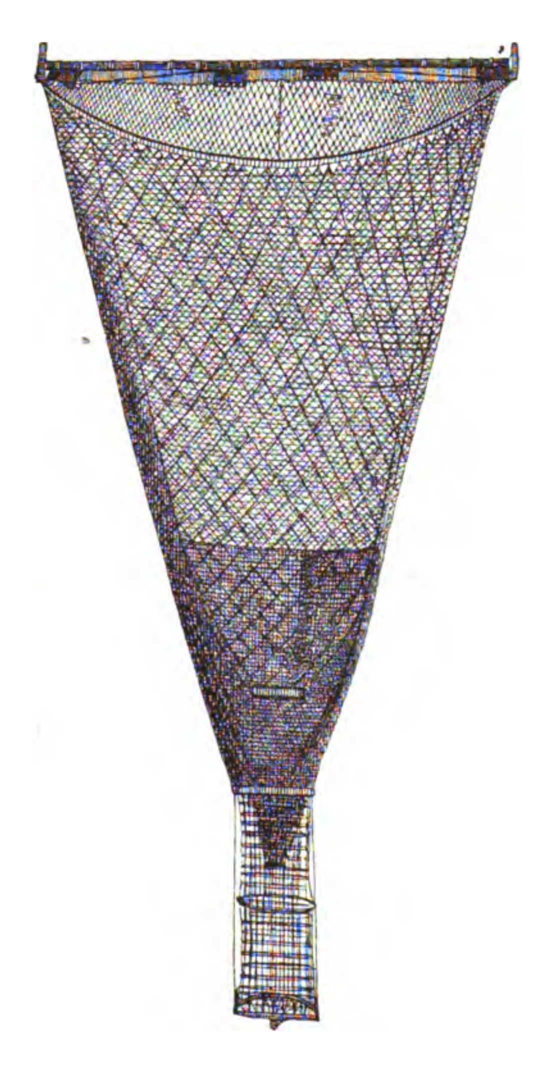


Fig. 271. Das Trawlnetz.

den Fang aus, der Engländer aber schlägt oberhalb des Fanges ein starkes Strop um das Trawlnetz, halt eine schwere Gien (drei= bis vierscheibige Talje) hinein und windet den ganzen Fang mit einmal hoch, bis er über Deck hängt. Dann wird der Steert geöffnet, und — Kladderadatsch! klascht die ganze gequetschte Masse auf

das Verdeck. Das englische Trawlnetz ist entsprechend den größeren Fahrzeugen mit stärkerer Besatzung erheblich größer als unsere Kurre, es ist aus stärkerem Garn, getheert (unsere Kurren sind mit Katechü getränkt), und vor Allem im Steert viel engmaschiger, wodurch eine große Menge für Verkauf und Consum unbrauchbarer Fische mit heraufkommt. Um die Maschen besser offen zu halten, daß Sand, Schmutz und kleine Fische besser hindurch können, wird neuerdings empfohlen, die Maschen des Steert spiegelig zu stricken. Haben die Engländer ihren Fang an Bord, so legen sie auf Eis, was ihnen davon convenirt und schaufeln alles Andere über Bord. Daß das eine häßliche Vernichtung vorstellt, ist einleuchtend, denn nach solcher Behandlung kann nicht viel Lebensfähiges mehr darunter sein.

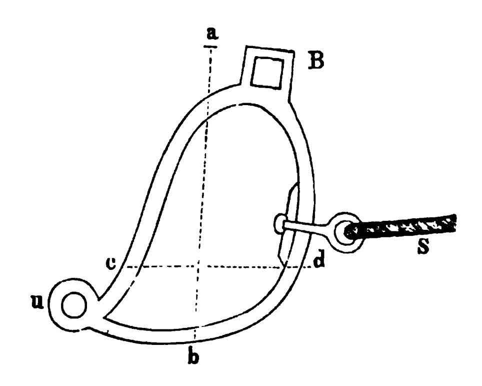


Fig. 272. Trawlklaue. 90 kg schwer.
ab Höhe ca. 1,50 m. cd Breite ca. 1,20 m. B viereckiges Auge für den Trawlbaum. u rundes Auge für das Untersimm. S Spring.

Neben der Größe zeigen die Trawls auch noch einige andere Abweichungen von der Kurre. Die Trawlklauen haben die in der Figur 272 angegebene Form und Dimension. Für die Spring ist nur ein Auge vorhanden, während an unseren Kurrklauen zwei Augen für die Kette angebracht sind. Das für den Trawlbaum bestimmte Auge ist viereckig. Dieser Baum, an den Enden vierkantig, ist bei den größten Fischersmacks bis 52 Fuß lang und besteht aus zwei Stücken, welche in der Mitte durch starke Eisenringe zusammengefügt sind. Die Trawlleine ist bis 100 Faden lang und kann durch Anspleißen noch verlängert werden. Während unsere Fischer nur bis allenfalls 25 Faden Tiefe fischen können, schleppen die Engländer, wenn erforderlich, wohl bis auf 30 Faden Wasser. Das Untersimm des Trawl besteht aus einer Kette mit dicker Tauumwickelung. Einige englische Kutter und Smacks sind zum Aufholen des schweren Geräths mit Dampfwinden versehen, und die Trawls sind im Stande, selbst große verlorene Schiffsanker sammt Kette heraufzubringen. Die Engländer befischen natürlich nicht blos das Revier längs der deutschen Küsten zwischen unseren Fischern, sondern auch ihre näher gelegenen Meerestheile, soweit sie dem Grundschleppen zugänglich sind, vor Allem die fischreiche Doggerbank, wo sie nicht allzutief unter dem Meeresspiegel liegt. Ob nicht die Engländer mit ihren

schweren Trawls den bei weitem größten Theil der Nordsee würden befischen können, lasse ich dahingestellt. Es wird aber in den größeren Tiefen wohl nichts zu holen sein.

Alltäglich und allnächtlich wühlen tausend Fischerfahrzeuge im Grunde der Nordsee, soweit er für Grundschleppnetze erreichbar ist, und man mag sich billig wundern, daß der Fischbestand das auszuhalten vermag. Doch wer zählt die Fische der Nordsee, die sich ja wohl auch aus dem bis zum verschwindend kleinen Theil für Fischer ganz unzugänglichen atlantischen Ocean recrutiren? wer berechnet die



Fig. 273. Kutterewer nach Kühl's Modell.

für die nutzbaren Fangfische vorhandene Nahrungsmenge, von der ja ihr Wachsthum und ihre Vermehrung abhängig ist? wer weiß, wie hoch sich der natürliche Abgang an Fischen gegenüber dem Fang der Fischer beläuft? wer vermag uns daher vorzurechnen, wie hoch der Schaden am Fischbestande durch die Grundschlepper sich beläuft, bezüglich ob überhaupt ein Schaden durch dieselben herbeigeführt wird?

Die meisten der aus der Elbe aussegelnden Hochseefischerfahrzeuge sind „Ewer". Sie sind von sehr starken Hölzern recht widerstandsfähig gebaut, der Bug hoch und rund aufgezogen, um über die hohen Wogen schlank hingleiten zu können, und möglichst wenig Wasser überzunehmen. Sie haben einen Hauptmast und einen kleineren Besanmast, heißen daher auch wohl Besanewer, führen Gaffelsegel, Topsegel, Fock und Klüver und jederseits ein Schwert, zuweilen sind sie hinten und vorn mit einem kleinen Kiel versehen. Das Steuer hängt frei am glatten Heck. In der Mitte des Schiffs ist die bereits erwähnte Bünge. In

den letzten Jahren beginnt der Kutterewer, construirt von E. Kühl, in Firma Tiemann und Kühl, Schaluppenbauer in Blankenese, die alten Ewer nach und nach zu verdrängen, und es ist nur eine Frage der Zeit, daß die Letzteren vor Ersteren nach und nach ganz verschwinden. Der Kutterewer hat 17 m Kiellänge, ist über Deck fast 6 m breit und hat eine Tiefe von 2,08 m. Sein Boden ist nicht ganz flach, wie der der Ewer, sondern stumpfwinklig über dem Kiel, welcher die oft beim Fischen recht hinderlichen Schwerter ersetzt. Der Rumpf ist kutterartig. Einige Kutterewer führen Schwerter, die meisten nicht. Einige Ewer und Kutterewer haben ein einzelnes in der Mitte durch den Boden gehendes Schwert, welches in der Fischbünge liegt. Doch bewährt letztere Einrichtung sich bisher wenig, da sie sehr hinderlich beim Auskätschern der Fische, und auch nur da zu

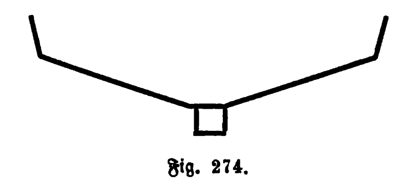


Fig. 274.

gebrauchen ist, wo keine Untiefen sind, auf denen das Schwert Grund nehmen könnte, denn dieses ist ohne Drehpunkt vierkantig und wird nur senkrecht hinabgelassen und ebenso hochgezogen.

Alle diese Fahrzeuge führen nur drei Mann Besatzung, den Schiffer, den Bestmann und einen Jungen, und man mag erstaunen, wie diese drei Personen bei jedem Wetter zugleich die Segel und die schwere Kurre zu handhaben vermögen. Was sind diese Fahrzeuge gegen die großen englischen Smacks, von denen Dr. Lindeman die Maße eines derselben mit 67 Fuß Länge, 20 Fuß Breite und 9,6 Fuß Tiefe und den Rauminhalt mit 64 Registertons angiebt. Diese Smacks führen bis 12 Mann Besatzung und ein dem entsprechend viel schwereres Schleppgeräth.

Im Jahre 1877 waren in England, so berichtet die deutsche Fischereizeitung, bereits gegen 40 Dampfer als Trawlfischerfahrzeuge in Betrieb. Dem Dampfer steht jederzeit die erforderliche Kraft nach allen Richtungen zur Verfügung, während ein Segler bei Windstille oder flauem Winde nichts machen kann, denn je schneller die Fahrt, desto besser der Fang. Wenn Wind und Strömung gegeneinander gehen, so muß, da unsere Fischer nur mit der Strömung fischen, der Segler feiern, denn ein Fischen gegen die Strömung giebt nur schlechten Erfolg. Doch kümmern sich die Engländer nicht um den Strom und fischen gegen die Strömung wie mit derselben. Es mag wohl einen Unterschied machen, daß ihre Trawls um so viel breiter sind, daß die Fische nicht so leicht entrinnen können; auch ist in Betracht zu ziehen, daß die Stromrichtung sich wohl öfters ändert, während sie ganze Nächte hindurch ohne Aufzuziehen schleppen. Unsere Fischer, welche alle zwei Stunden aufziehen, um die Fische lebend zu haben, können sich mehr nach dem Strom bequemen. So, sollte man meinen, müsse der Dampfer den Segler längst verdrängt haben. Aber es ist seitdem stille geworden über die Anwendung

des Dampfes. Auch bei uns sind einige Versuche gemacht worden, mit Dampf zu fischen, aber die Versuche sind m. W. noch nicht eingeschlagen. Vielleicht hat man unzureichende Einrichtungen gehabt, auch scheint sich die Maschine nicht mit der für uns so nothwendigen Bünge zu vertragen. Die Erfahrungen der Engländer sind mir nicht zugänglich, doch mag der Umstand auffallen, daß auf der großen Berliner Ausstellung von England aus wohl Modelle von Smacks und anderen



Fig. 275. Englische Fischersmack.

Segelfahrzeugen für das Grundschleppen ausgestellt waren, aber von Trawldampfern habe ich nichts bemerkt. Wohl ist in den Circularen zu lesen, daß nach Berichten von der Londoner Fischereiausstellung in England gegenwärtig nicht weniger als 3000 Segelfahrzeuge und Dampfer mit der Trawlfischerei beschäftigt sind, aber es ist nicht gesagt, wie viel dieser Dampfer selber fischen, bezüglich nur als Jage-, Proviant-, Bugsir- oder Salzschiffe ꝛc. dienen. Es sollen in England eine ganze Menge Dampfer im Bau begriffen sein, welche direct den Trawlbetrieb ausüben sollen.

Die holländische Kurre (Schrobnetz) scheint nicht wesentlich von der unserigen abzuweichen, nur wird in den Berichten zur Berliner Ausstellung bei etwa gleicher Breite mit der unserigen (12 m) die Kurrenlänge nur zu 13 m gegen 19 m der Elbkurrenlänge angegeben. Fast ebenso breit als lang, das scheint kein richtiges

Verhältniß. Auch des schwereren Trawlnetzes bedienen sich die Holländer häufig. Oft sollen sie zwei solche Schleppnetze an demselben Fahrzeuge, eines vorn, eines hinten, schleppen, doch das dürfte, wie ich denke, nur in flacherem Wasser und bei starkem Winde von Erfolg sein, da gewaltig viel Kraft aufgewandt werden muß,

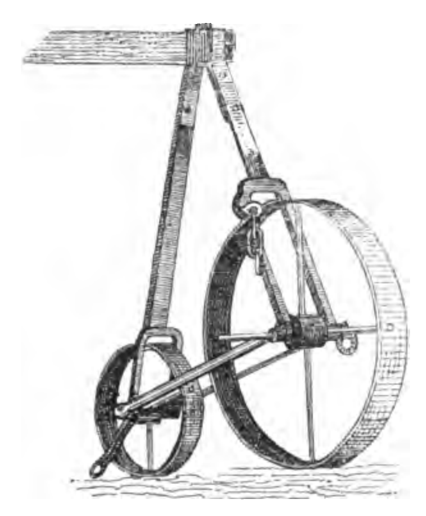


Fig. 276. Trawlräder nach de Caux.

um zwei solche schwere Geräthe zu schleppen. Auf der Ausstellung war auch ein holländisches Schleppgeräth ohne Baum und Klauen, blos unten mit stark beschwertem Untersimm und oben mit Flotten. Dies Geräth schließt sich nahe den

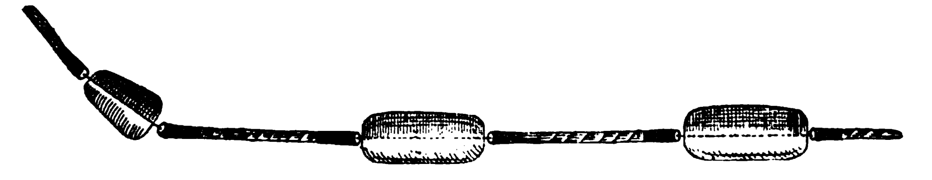


Fig. 277. Untersimm mit Holzrollen.

Pommernschen Zeesen an und dürfte sich in seiner Wirksamkeit wohl nur auf flacheres Wasser beschränken.

Ein Herr de Caux in Great Yarmouth hat sich einen Schleppapparat patentiren lassen, der mir nach der vorliegenden Beschreibung nicht ganz klar geworden ist. Die Veränderungen und angeblichen Vorzüge vor dem Trawl bestehen im Wesentlichen in Folgendem: Der Apparat hat an den Seiten Räder, welche leicht über dem Meeresgrund fortrollen. Der Baum kann durch eine Vor=

richtung unten am Grunde losgelöst und der Netzbeutel kann da unten geschlossen werden. Am unteren Theile des Trawls sind Roller, welche das Vorwärtsgleiten sehr erleichtern. Die Bleigewichte des Untersimms sind ei- oder birnförmig, um das leichte Gleiten zu befördern, und die obere Fläche des Netzbeutels trägt Flotte. Die Taschen sollen praktischer eingerichtet sein. Die Leichtigkeit der Fortbewegung sei so groß, daß man nur die halbe Brise braucht als andere Trawls, und noch fischen könne, wenn diese still liegen müssen. Ob der Apparat wirklich so schön fungirt, wie angegeben, und alle jene Vorzüge aufweist, vermag ich aus Unbekanntschaft damit nicht zu sagen. In kleinem Maßstabe wird dieser Apparat für Sportfischer empfohlen. Man wird aber damit doch nur auf ganz reinem Grunde schleppen können, denn wenn die Räder und ihre Axen sich voll Tang ꝛc. setzen, so dürfte das Geräth doch aufhören, ordentlich zu fungiren.

Ehe wir ganz von Kurre und Trawl scheiden, sei noch erwähnt, daß einige unserer deutschen Fischer auch regelrechte Kurren in ganz kleinem Maßstabe besitzen, um im ganz flachen Wasser Porren (an der Ostsee „Krabben" genannt, sonst auch Garneelen, Granat) zum Besteck der Schellfischangeln oder zum Verkauf zu schrapen. Auch auf andere Weise werden die Garneelen geschrapt. So an unserer Ostküste mit Hülfe einer kleinen Waade (Krabbenwaade), welche in der Mitte einen Sack hat mit Flügeln von je 5—6 Faden Länge und mit einer Maschenweite von im Sack 10 mm, an den Flügeln etwas weiter. Die eine Zugleine ist etwa 10, die andere 20 Faden lang. Die längere Leine zieht ein Mann am Strand, die kürzere wird von einem parallel mit dem Ufer rudernden flachen Kahne gezogen. Es können auch wohl zwei Kähne die Krabbenwaade fortbewegen. Ueber eine Weile wird aufgezogen und die Krabben aus dem Wust von Schlamm, Tang, Muscheln, Seeigeln, Quallen und anderem schlüpfrigen Gethier herausgesammelt. Aber auch mit einem gewöhnlichen Streichhamen, d. i. ein Kätscher mit halbkreisförmiger Oeffnung und langem Stiel, werden die Krabben (Porren) geschrapt, indem Einer die flache Seite der Kätscheröffnung vom Kahn aus fest an den Grund drückt und ein anderer den Kahn fortbewegt. Ein Tau vom Kätscherstiel nach dem Vorsteven des Boots erleichtert das Festhalten am Grunde. Derselbe Streichhamen wird aber auch durch Menschen auf dem Grunde fortbewegt, zumeist von Strandbewohnerinnen, welche von unten halbnackt im Wasser gehen und den Hamen vor sich herschieben oder nachziehen. Wer diese robusten Weiber, ausgerüstet mit den Hamen, der Tabakspfeife und Branntweinflasche noch im November im Wasser hantiren sieht, zuweilen von der Brandung überspült, der erstaunt, wie dieser Menschenschlag kräftig und gesund aussieht. Sie werden auch oft recht alt, vielleicht grade deshalb.

Unter unsere aufgestellte Abtheilung I gehören auch die pommernschen „Zeesen." Geschieht ihre Anwendung auch wohl m. W. auf dem Haff, so werden sie doch zumeist in der Ostsee, soweit es die Wassertiefe und die Möglichkeit, etwas damit zu fangen, zulassen, an den pommernschen und mecklenburgischen Küsten oft bis mehrere Meilen vom Strande gebraucht, und ihre Erwähnung darf daher bei der

Seefischerei nicht fehlen, wenn ich auch den Leser bitten muß, darauf Rücksicht zu nehmen, daß diese Fischereimethode an den Ostküsten Schleswig-Holsteins verboten, mir also größtentheils nur aus Schriften und Mittheilungen bekannt ist. Auch die Zeese ist ein langer Garnsack wie die Kurre. Sie hat statt der Taschen, welche Ober- und Unterkurre verbinden, eine Einkehle, d. h. eine trichterförmige Verengung, um die Fische zu verhindern, wieder herauszukommen. Aber die schweren Klauen fehlen, Ober- und Untertheil der Zeese sind nur durch je einen Stock an beiden Seiten der Oeffnung auseinandergehalten, oder Blei unten und Flotte oben halten die Oeffnung allein auseinander. Man schleppt damit auch wohl, ohne den Grund zu berühren, um höher schwimmende Fische zu erbeuten; soll aber die Zeese für Plattfisch und Aal den Grund halten, was bei weitem am meisten der Fall ist, so ist das Untersimm stark mit Blei oder Steinen beschwert, während das Obersimm durch Flotte aus Kork oder Holz getragen wird. Das Geräth wird vorwärts geschleppt, entweder durch zwei parallel segelnde Kähne, an deren Mast die Zugleine besteſtigt ist, oder durch ein einziges größeres Fahrzeug, welches quer vor dem Winde treibt, und an dessen Vor- und Hintersteven die Zugleinen befestigt sind. Kleinere Geräthe derart werden auch blos durch Ruderkraft vorwärts bewegt. Ich sah ein Zeesenboot, an dessen vorderem und hinterem Ende ein Baum hinausgesteckt war, um, wie ich denke, an dem Ende der Bäume die Zugleinen festzumachen und so die Zeese weiter offen zu halten. Doch finde ich diesen Zeesenbaum nirgends erwähnt. So wird die Zeese eine halbe bis eine ganze Meile fortgeschleppt und danach, wo man guten Ankergrund hat, zu Anker gegangen und die Zeese aufgeholt.

Es ist einleuchtend, daß ein solches Geräth lange nicht solche Tiefen abfischen kann als die viel schwerere Kurre und mehr auf das flachere Küstenmeer angewiesen ist; doch wird bis auf einige 20 m Tiefe damit gefischt. So viel Faden die Kurre, so viel Meter die Zeese. An den Küsten aber ist das Geräth sehr fängisch, denn mit Vorliebe halten sich viele Fische in den Tangwiesen des Meeresgrundes auf, wo sie Nahrung in Fülle und Schutz vor Größeren finden. Ueber diese untermeerischen Wiesen hinweg, den Grund aufwühlend, den Tang, die Schutz- und Nahrungsquelle der Fische gewaltsam ausreißend, fegt die Zeese, und wo eine ganze Schaar solcher Zeesener eine Zeitlang gehaust hat, da mag man sich nicht wundern, wenn die Gegend fischkahl geworden. In der That wird die Schädlichkeit der Zeesen ziemlich allgemein angenommen, und ihnen mag zum großen Theil die seit einer Reihe von Jahren bemerkte allmähliche Abnahme der Plattfische an unseren Ostseeküsten zur Last gelegt werden können, zumal sie bei ihrer Maschenweite auch noch jene kleinsten Fische, die wir Brut zu nennen pflegen, nicht durchlassen und zum guten Theil in der Masse erdrücken. In der Adria treiben die Chioggioten, kühne und berühmte Fischer, ebenfalls den Fischfang mit Schleppnetzen vor zwei segelnden Fahrzeugen, Geräthe, welche wohl im Wesentlichen den Zeesen entsprechen mögen, und auch in Italien hält man diese Fischerei für äußerst schädlich und strebt nach ihrer Abstellung. Es scheint, daß sich dort der Beseitigung noch mehr Schwierigkeiten entgegenstellen als an den Küsten der Provinzen Pommern und Preußen. Und noch ein anderer großer Nachtheil ist dabei: Die Kurre fischt nur da, wo die andere Fischerei nur selten mehr hinkommt, wiewohl es auch schon vorgekommen ist, daß englische Fischer auf der Doggerbank bei

sichtigem Wetter aus Bosheit und Muthwillen und bei unsichtigem Wetter aus Versehen ganze Heringsnetzfleethe übergetrawlt und zerstört haben. Auch Angel=



Fig. 278. Zeese mit Ankerwinde.

A Anker. L Windeleine, ca. 140 Faden lang. B Boot mit W Winde und bb Zeesenbäume. Z Zeese mit zz Zeesenleinen und e Einkehle.

leinen können übergerissen werden; aber wo die Zeese herrscht, da kann daneben alle und jede andere Fischereimethode, insbesondere die mit stehenden Geräthen,

so gut wie gar nicht bestehen. Unsere schleswig-holsteinische Ostseeküsten-Fischerei bedient sich vorzugsweise der stehenden Geräthe, und bei uns ist das Schleppen von Zeesen u. dergl. vor Fahrzeugen verboten und das mit Recht. Wir haben Mühe gehabt, uns die pommerschen und wohl auch mecklenburgischen Zerstörer endlich vom Leibe zu halten, welche früher in erheblicher Anzahl an unsere Küsten herüberschweiften, allnächtlich die Tangwiesen des Meeresgrundes durchschrapten und Alles, Stellnetze, Reusen, Angeln u. s. w. unbarmherzig mit fortrissen, was ihnen in den Weg kam. Sie hätten diese Verwüstung auch gar nicht vermeiden können, auch wenn sie gewollt hätten, denn sie fischten des Nachts (bei Tage mag es wohl nicht lohnen), wo man die Bojen und Pricken an den ausgelegten Ge-

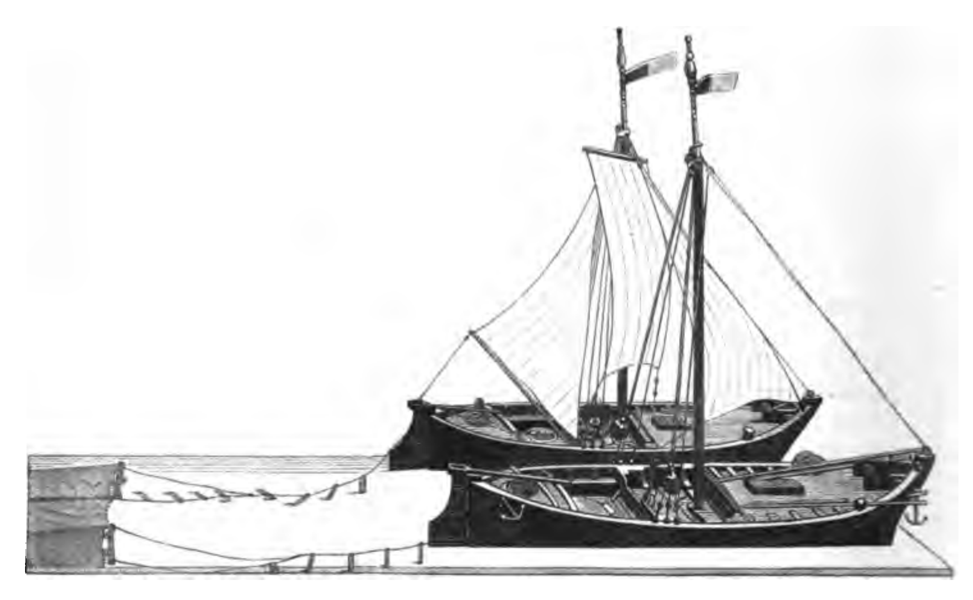


Fig. 279. Tuckerkähne mit Zeese.

zeugen nicht sehen kann; und die nicht fortgerissenen Geräthe trieben derartig voll des ausgerissenen Tanges, daß sie, so von der Strömung zusammengerollt, aufhörten, fängisch zu sein, oder gar als dicker Klumpen vor der Strömung forttrieben auf Nimmerwiedersehen. So lange dieses Unwesen getrieben wurde, wagten unsere Fischer überhaupt nicht mehr, ihre Geräthe auszusetzen, und unsere Fischerei war, so weit und so lange die Zeesen hausten, völlig lahmgelegt.

Nachdem ich Vorstehendes niedergeschrieben, kommt mir die unerfreuliche Nachricht, daß in diesem Sommer auch bei uns die Zeesenfischerei und zwar von Apenrader und Gjenner Bucht aus von unseren eigenen Fischern in einer Form auftaucht, welche es unmöglich macht, dagegen einzuschreiten, denn nur das Schleppen mit Segel- oder Dampfkraft ist uns verboten. Nun windet man das Boot sammt der Zeese nach einem Anker hin. Die Zeese ist wie die pommersche,

Obersimm und obere Zeese mit Flotten und Untersimm mit schweren Steinen oder Ketten versehen. Beide werden durch ein Paar Hölzer auseinandergehalten. Die Zeese hat eine Einkehle, welche die Aale ꝛc. nicht zurückläßt. Damit die Zeese breit vorwärts gehe, stehen zwei Bäume rechts und links aus dem Boot hervor, an deren Enden die Zeesenleinen geknüpft sind. Die Illustration auf Seite 357 wird das Verfahren deutlich machen. Diese Geräthe befischen gerade die dichtesten Seegraswiesen, wo die Aalwaden Nichts ausrichten können, und da sie lohnende Erträge zu geben scheinen, so steht vorauszusehen und zu befürchten, daß sich dieses Geräth,



Fig. 280. Zeesenerkahn.

welches ich aus bei der pommerschen Zeese angeführten Gründen für entschieden schädlich halte, sich immer mehr verbreitet, ohne daß bis jetzt ein Gesetz, die Verbreitung zu hindern, vorhanden ist.

Die Pommern unterscheiden Tuckerzeesen und Zeesen. Die Tuckerzeesen werden von zwei segelnden Fahrzeugen fortbewegt. So ein „Tuckerkahn" hat etwa 18,50 m Kiellänge, 6,5 m Breite und 2 m Tiefe und führt einen Mast mit einem Großsegel (Raasegel), einen Fock und den dreieckigen sogenannten „Achtergieben". Der „Zeesener Kahn", welcher quertreibend die Zeese allein zu ziehen hat, ist dementsprechend größer, 20,71 m lang, 5,95 bis 6,45 m breit und 1,88 bis 2,83 m tief und führt zwei Masten mit je einem Raasegel und außerdem das Focksegel. Sowohl Tuckerkähne als Zeesenkähne haben mittschiffs eine Bünge, die „Deeken" genannt, um die Fische lebend zu erhalten; doch ist die der ersteren

bedeutend größer, da die Tucker oft wochenlang fischen, ehe sie an Markt reisen, während die Zeesener nur einige Tage auszubleiben pflegen. Beide sind je mit einem Schiffer und zwei Leuten bemannt, welche am Vorder- und Hinterende gedeckte Wohnräume haben.

Die Tuckerzeese, d. h. der Sack, ist etwa 20—21 m lang, die Breite ihrer Oeffnung beträgt 8,50 m, während die Höhe der Oeffnung, bezeichnet durch die Seitenstöcke, ca. 1,80 m beträgt. Die Zugleinen, 150 m lang, sind bis auf die Hälfte von der Zeese ab alle Meter weit mit Holzspänen, an einigen Orten auch mit Strohwischen besteckt, um die Fische vom Seitwärtsentweichen zurückzuscheuchen. Damit nun diese Späne nicht die Leine mit der Zeese hochheben, sind an der Leine noch ein paar Steine von 10 bis 15 Pfund Schwere angebracht, der eine in der Nähe der Zeese, der andere auf der Mitte der Leine. Auch befinden sich in der Leine noch einige Wirbel, um alles Verdrehen zu vermeiden. —

Die Zeese ist ebenso lang als die Tuckerzeese, aber bedeutend breiter, auch fehlen ihr die Stöcke an den Seiten, sie hält sich von selbst auseinander. An den über 100 m langen Leinen sind keine Scheuchspäne, und damit die Zeese den Grund halten möge, sind zu beiden Seiten der Oeffnung mit Steinen gefüllte eiserne Körbe, „Waupert" genannt, befestigt. Tuckerzeesen sowohl wie Zeesen sind an der oberen Seite des Sackes mit verschiedenen Reihen von Flotten versehen, welche man vermindern oder vermehren kann, je nachdem die Fahrt stärker oder flauer ist.

Nun sind in Pommern noch andere wenig abweichende Formen von Zeesen in Gebrauch, als Zollner, Tagler und andere, geringer in den Dimensionen, sowohl was die Geräthe wie die Fahrzeuge betrifft, und dadurch verschieden, daß oft statt der Segelkraft das Rudern zur Fortbewegung benutzt wird. Doch diese Geräthe gehören wohl ausschließlich den Haffen an und werden von anderer, besser unterrichteter Hand beschrieben werden.

Mit ganz ähnlichen Geräthen wie die Zeesen wird auf der Zuydersee der Anchovisfang betrieben, und selbst die Chinesen benutzen solche Schleppgeräthe zum Fang von Quallen und Holothurien (Trepang). Man sagt, sie essen diese Thiere. Guten Appetit!

Die „Zeisenfischerei" an der preußischen Küste rechne ich nicht mehr hierher unter Abtheilung I. Sie gleicht ganz der unter Nr. II zu behandelnden „Kaltietze" und wird dort erwähnt werden. Auch die Fischerei mit dem ostpreußischen „Kurrennetz", einem Läderingnetz, bestimmt, die Fische in den Maschen, bezüglich im Lädering eingebeutelt zu fangen, übergehe ich, obgleich es auch zu den längere Zeit durch Segelkraft ausgebreiteten und vorwärts geschleppten Geräthen, also unter Abtheilung I gehören würde, da das Geräth speciell den Haffen angehört und an anderer Stelle beschrieben wird. Desgleichen das „Braddengarn", eine Waade mit Sack und Flügeln, welche von Segelkähnen fortgeschleppt wird, ebenso das „Keitelnetz", welches sich vornehmlich dadurch von der pommerschen Zeese unterscheidet, daß die Oeffnung von einem Baum breit auseinandergehalten wird.

Dagegen muß, als zur eigentlichen Seefischerei gehörig, das von Dr. Benecke beschriebene „Grundnetz" aufgeführt werden, welches an den preußischen Küsten der offenen See angewandt worden ist. Freilich existirt bis jetzt wohl nur ein einziges solches Geräth und zwar zu Memel, und ist dasselbe wohl kaum mehr als ein Versuch zu betrachten, die offene Ostsee zum Beitrag an Fischen zu

nöthigen, wie denn auch ein nennenswerther Erfolg damit noch nicht zu verzeichnen ist. Ergiebige Fangplätze, sagt Dr. Benecke, haben sich dafür noch nicht ermitteln lassen. Es scheint nicht, daß die größeren Tiefen der Meere jemals geneigt sein werden, uns einen erheblichen Beitrag an Fischen zu leisten, sei es, daß dort keine oder doch zu wenige vorkommen oder daß wir nicht im Stande sind, Gezeuge herzustellen, welche geeignet sind, da unten in der Tiefe die Fische zu umfassen und festzuhalten. Dieses Memeler Grundnetz ist ganz verschieden von der Kurre oder dem Trawl der Nordsee. Es ist im wesentlichen ein Keitel oder eine Zeese, nur viel stärker und schwerer construirt. Wie bei der Nordseekurre hält zwar auch ein Baum die Oeffnung breit auseinander, aber derselbe ist nicht wie dort mit dem Obersimm verbunden, sondern liegt quer über die Mitte der Oeffnung, deren Seiten wieder statt der Kurrklauen durch an den Baumenden befindliche



Fig. 281. Keitel.

Querhölzer offen gehalten werden. Das Obersimm ist mit Flotten, das Untersimm mit schweren Steinen versehen (siehe Figur 281). Ein Segelkutter von 15 m Länge, 5,37 m Breite und 2,87 m Tiefe ist dazu erbaut und hat mit 8 Mann Besatzung mit dem Grundnetz gefischt. Unsere Kutterewer von der Elbe für Hochseefischfang haben 17 m Länge im Kiel und machen ihre Sache mit 3 Mann

Austern und Muscheln.

Da Austern zumeist und theilweise auch Muscheln mit Grund-Schleppgeräthen gewonnen werden, so müssen sie hier in unserer Abtheilung I Platz finden.

Eine einzige Auster wird ungefähr in einem Sommer eine Million Junge zwischen ihren Schalen herauslassen, völlig unbekümmert darum, was aus ihren Kindern wird, denn die Auster sitzt seit ihrem ersten Jugendzustand langweilig, festgewachsen auf derselben Stelle. Was von diesen anfänglich umherschwärmenden Jungen nicht gefressen wird, das sieht zu, eine feste harte Stelle zu gewinnen um dort anzuwachsen und zur ordentlichen Auster zu werden. Wenn nun auch nicht alle Austern Brut abgeben, sondern höchstens alljährlich etwa 20 pCt. derselben, so giebt das doch schon eine Summe, welche sich jeder Schätzung entzieht, und man braucht blos ein phantastischer Sanguiniker oder ein theoretischer Schwärmer zu sein, um auf solche Zahlen die allergrünsten Hoffnungen zu bauen und der Welt unerschöpflichen Segen zu verheißen, und es giebt immer Leute, die daran glauben und ihr Geld dazu hergeben werden. Mancher erwartete ja auch von der künstlichen Fischzucht, die auch nur berufen ist, in gewisser beschränkter

Richtung schöne Resultate hervorzubringen, ganz ähnliche ungeheuerliche Erfolge. Ja wenn der Kampf um das Dasein nicht wäre und wenn wir im Stande wären, alle der Austern- und Fischjugend die nöthige Nahrung und die für jede Klasse erforderlichen besonderen Lebensbedingungen auch in unerschöpflichem Maße zu bieten und endlich sie vor ihren natürlichen Feinden zu schützen. Der im Druck veröffentlichte Bericht des Herrn Prof. Dr. Karl Möbius in Kiel an Se. Excellenz den Herrn Minister für Landwirthschaft über Austern- und Miesmuschelzucht führt alle jene Hoffnungen und Verheißungen in erschöpfender, auf klarer Beobachtung und praktischem Blick beruhender Kritik auf das richtige bescheidene Maß zurück.

Die ausgesetzten Versuchsaustern zu St. Brieuc hatten Milliarden Junge entlassen und diese hatten sich auch überall in der Nähe angesetzt. Man wartete nicht ab, ob diese Jungen auch gedeihen würden, und die Posaune erklang zu früh. Millionen Werthe sind in Folge dieser voreiligen Verheißungen in das Wasser geworfen worden, theilweis ohne alles Resultat, theilweis ohne rentabel zu sein und werden zu können. Die Auster kann nicht leben, wo Schlamm oder Sand sich darüber lagern wird, sie muß harten festen Grund oder feste Gegenstände zum Anwachsen haben und eine Strömung darüber her, welche immer neue Nahrung zuführt und durch Weiterspülen des Schlammes den Grund rein hält, und sie muß vom Froste verschont bleiben. Ohne diese Bedingungen gedeiht die Auster von Natur nicht, noch weniger kann sie sich ohne dieselben vermehren. Und wie viele Feinde hat auch die Auster trotz ihres harten und dicken Panzers! Als die schlimmsten nennt man die Seesterne und Seeigel, welche die Schale der Auster durchbohren und dann das Thier herausfressen, auch gewisse Schnecken thun dergleichen. Es ist das ja auch nicht zu leugnen, aber wiederum überzieht oft die Miesmuschel eine Austernbank in dicker Schicht, daß die Austern darunter verkommen müßten; da sind es wieder die Seesterne u. s. w., welche die Muscheln anbohren und vertilgen und den Austern wieder Luft machen zu besserem Gedeihen, wie sie auch den jungen Austern durch die ausgefressenen Muschelschalen gute Anheftungsgegenstände verschaffen. Der Seestern hat auch wieder seine Feinde, die ihm nachstellen. Grade durch das gegenseitige Auffressen erhält die Natur ihren Bestand an Lebewesen da unten.

Herr Prof. Möbius hat die hervorragendsten Austernbänke und Austernzüchtereien in Frankreich, England und Holland besucht und unsere deutschen Bänke aus dem Grunde beobachtet und studirt, und seine Meinung ist: Bis die jetzt bei verschiedenen Nationen begonnenen und fortgesetzten Versuche abgeschlossen sein werden, werden wir Deutschen wohl thun, an unseren Küsten von kostspieligen Versuchen abzulassen und bis zu den gewonnenen Ergebnissen unser Geld in der Tasche zu behalten, und selbst wenn man anderswo günstige Resultate erzielt haben wird oder wirklich erzielt hat, so werden wir doch erst zu prüfen haben, ob an unseren rauhen sturmbewegten und von gewaltigen Sturmfluthen heimgesuchten Küsten und bei unserer Winterkälte der Fall nicht viel ungünstiger liegt als wo anders in mildem südlicherem Klima und in geschützter Bucht.

Die verschiedenen Methoden, die Austern zu vermehren und zu verbessern, giebt Herr Professor Möbius folgendermaßen an:

1. Man legt an tieferen Stellen des Meeres, welche stets vom Wasser bedeckt

bleiben, in der Nähe natürlicher oder künstlich bereiteter Bänke Brutsammler (Faschienen, Ziegelpfannen ꝛc.) aus (St. Brieuc, Toulon, Cette). Diese Methode hat sich als unbrauchbar erwiesen und ist wohl überall aufgegeben.

2. Man setzt auf flachen Gründen, welche wenigstens bei Springebbe trocken laufen, Sammelkörper aus, um die schwärmende Brut aufzufangen, welche das Fluthwasser von natürlichen oder künstlichen Bänken herbeiführt. Ein Damm hält dabei das bei tiefster Ebbe sonst ganz ablaufende Wasser zurück. (Arcachon, Isle de Ré, Lorient, la Trinité.) Die Resultate dieser Methode sind im Ganzen auch nicht befriedigend, und dieselbe wäre bei uns wegen des Frostes wohl unmöglich.

3. Man bringt Austern in abschließbare Teiche, umgiebt sie — die Austern — mit Sammelkörpern, damit sie Brut auf diese liefern, welche man später in freies Wasser setzt. (Reculvers, Hampton, Hayling.) Der Werth dieser Methode ist (1870) noch nicht zu Ende geprüft. Professor Möbius räth, die englischen Resultate erst abzuwarten, und macht auf die bei uns größeren Schwierigkeiten aufmerksam, als höhere Sturmfluthen, mehr Schlickablagerung und kältere Winde.

4. Man verpflanzt junge Austern in Mästungsteiche. (La Tremblade, Isle de Ré, Hayling), wobei für uns die gleichen Schwierigkeiten hinderlich sind, wie bei Nummer 3.

5. Man verpflanzt Austern aus der freien See auf natürliche Bänke, die schwach besetzt sind oder auf Stellen in der Nähe der Küste, welche die für das Gedeihen der Austern erforderlichen Eigenschaften haben (Whitstable, Herne Bay), eine an unsere Küsten anwendbare Methode. Schon oben habe ich erwähnt, daß die Kurrenfischer viele Austern fischen, indem sie da, wo sie Austern wissen, als Untersimm statt des Locustaues eine Kette benutzen. Es geschieht dies Austernfischen mit der Kurre auf einem wohl 12—13 deutschen Meilen langen Revier, welches sich etwa vom Weser-Feuerschiff nordwestlich bis über Helgoland hinaus nach Borkum Riff zu vorschiebt. Diese Austern, namentlich in dem nordwestlichern Theile des Reviers sehr groß und dickschalig und weniger schmackhaft, nach den nordfriesischen Bänken bei Sylt, Amrum ꝛc. versetzt, dürften sicher gedeihen. Man müßte nur mit engmaschigerer Kurre fischen, um die unerwachsenen mit zu erbeuten und auf den schleswigschen Bänken heranwachsen zu lassen.

6. Man reinigt die natürlichen Bänke fleißig von Schlamm, Pflanzen und schädlichen Thieren, bestreut sie mit Austern- und anderen Muschelschalen, um das Ansammeln von Brut zu befördern, und läßt sie gewisse Zeiten in Ruhe liegen. Diese für unsere Verhältnisse wichtigste Methode wird theilweise bereits an der schleswigschen Küste ausgeübt.

Alle unsere etwa 47 schleswigschen Austernbänke liegen an den Abhängen der zwischen den Watten befindlichen tieferen Rinnsale und der Fluth- und Ebbstrom läuft darüber hin mit einer Geschwindigkeit von 4—6 Fuß per Sekunde. Die meisten Austernbänke haben am Schlusse der Ebbzeit noch eine Wassertiefe über sich von 1 bis 5 Faden. Tiefer liegen keine Bänke mehr. Der Fischmeister Decker, der früher selbst lange Austern beobachtet und gefischt hat, theilt mir mit: Austern liegen noch vom Frost ungefährdet auf 2 Fuß unter Niedrigwasser, wenn eine Eisdecke darüber ist, können aber noch bei 2 Faden Wasser vom Frost leiden, wenn das Wasser bei starkem Frost eisfrei bleibt. Herr Professor M. zieht den Schluß, daß auf allen Stellen des Wattenmeeres, wo Austern sich aufhalten und fort-

pflanzen können, bereits Austern leben. Wo also keine sind, da wird man auch keine künstlich anpflanzen können, es sei denn, man schaffe ihnen erst die nöthigen Lebensbedingungen, und wo durch Aenderung des Grundes und der Strömung Bedingungen für die Existenz der Auster neu entstehen, da werden sich bald von selbst Austern anfinden, zumal, wenn man ihnen dann durch Ausstreuen von Muschelschalen und anderen Sammelkörpern zu Hülfe kommt.

Die Zahl und die Lage der schleswigschen Austernbänke werden sich ja im Laufe der Jahrhunderte fortwährend geändert haben, je nachdem das Meer Stücke von Land und Inseln abriß und andere Gründe erhöhte. Liegen doch da draußen, wo die Woge sich überschlägt, zahlreiche Dörfer und üppige Marschländer begraben, wobei die erbarmungslose Fluth verschiedene Male viele Tausende Friesen auf einmal ertränkt hat. Es sind einige Hundert Jahre her, aber sind wir heute sicher davor? Einstweilen bröckelt die See ein Stück Hallig nach dem andern ab, werden andere Inseln durch Dämme landfest gemacht. Das Alles muß die Strömungen, die Tiefen und die Beschaffenheit der Wattgründe und demnach auch die Austernbänke verändern.

In neuester Zeit haben Unternehmer wiederum versucht, Austernbänke im kleinen Belt an der Ostküste Nordschleswigs östlich von Hadersleben zu gründen. Wahrlich: angesichts einzelner Stellen in der erwähnten Schrift des gründlichsten Kenners der Austernwirthschaft, des Herrn Professor M., wie: „Alte Lager von Küchenabfällen auf Samsö, Seeland und Fünen berechtigen zu dem Schlusse, daß die Austern einst die Bedingungen ihrer Existenz und Fortpflanzung in der Nähe dieser Inseln fanden; jetzt fehlen diese Bedingungen sowohl hier, wie überhaupt in der ganzen Ostsee; wären sie vorhanden, so würde die Auster ebensogut in der Ostsee vorkommen, wie viele andere in der Nordsee lebende Thiere,“ oder: „Man muß von allen Versuchen, sie in der Ostsee anzusiedeln, gänzlich absehen, da sie doch immer wieder unglücklich enden würden.“ — Angesichts dieser und anderer Stellen der Schrift gehört wahrlich Courage dazu, große Summen behufs Gründung von Austernbänken bei Hadersleben in's Wasser zu versenken, wie es geschehen ist. Man hat dabei allerdings zur Aussaat, wie man mir berichtete, amerikanische Austern benutzt, welche von Bänken mit gleich niedrigem Salzgehalt des Wassers stammen, aber der Salzgehalt des Wassers ist doch nicht die einzige Bedingung für das Gedeihen, die Fortpflanzung und die Brauchbarkeit der Auster, namentlich dürften Ebbe und Fluth wesentliche Bedingungen sein. Ueber die Resultate dringt nichts in die Oeffentlichkeit, was kein günstiges Zeichen ist. Doch wir wollen das abwarten.[1])

Es bleibt noch mitzutheilen, wie man die Austern vom Meeresgrunde heraufholt. Da, wo sie auf flachen Stellen unter geringer Wassertiefe wohnen

[1]) Vorstehendes ist, wie schon mitgetheilt, im Jahre 1882 geschrieben. Die bisherigen Versuche sind denn auch verunglückt. Dennoch haben andere Unternehmer es noch nicht aufgegeben, Austern in der Ostsee zu züchten, und unter Mitwirkung des Herrn Prof. Möbius sind jetzt wieder kanadische Brackwasser-Austern im kleinen Belt ausgesetzt. Ob der Herr Professor seine früher ausgesprochene Ansicht einigermaßen modificirt hat und doch noch an einen möglichen Erfolg glaubt, kann ich nicht sagen. Und wenn das Unternehmen gelingt, wird die Waare dann auch einen Markt finden? Werden die Austern auch schmecken?

und wo zugleich das Wasser klar ist, um die Austern auf dem Grunde zu erkennen, da genügt eine langgestielte Zange, um sich der Schalthiere zu bemächtigen, und das ist unstreitig die schonendste Manier der Austernernte. Wo aber Flußmündungen in der Nähe sind, welche durch Ablagerung von herabgeschwemmtem Schlick und Sand Deltabildungen herbeiführen, da machen die Fluthwelle und die Strömung das Wasser trübe und undurchsichtig, und da mögen die Austern noch so flach liegen, mit der Zange wird man nichts erbeuten. Hier tritt dann der

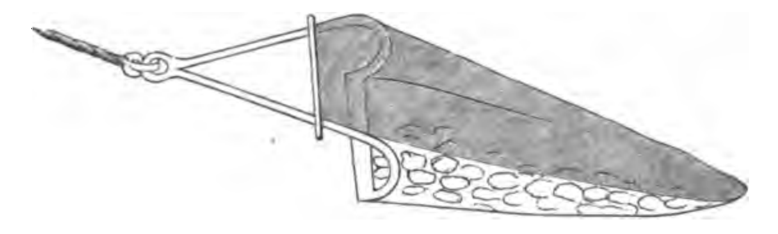


Fig. 282. Schleswigscher Austernschraper.

Austernschraper oder Austernkratzer in Action, ein Schleppgeräth, welches die Austern von dem Grunde gewaltsam abreißt und sie darauf in einen Beutel fallen läßt. Dieser Beutel muß mindestens an der unteren Seite von sehr starkem Material sein, da er auf dem Grunde entlang fortwährend über die rauhen todten Schalen hinwegschleifen muß. Dieser untere Theil des Beutels besteht demnach gewöhnlich aus zusammengefügten Eisenringen oder aus einem durch Ringe be-

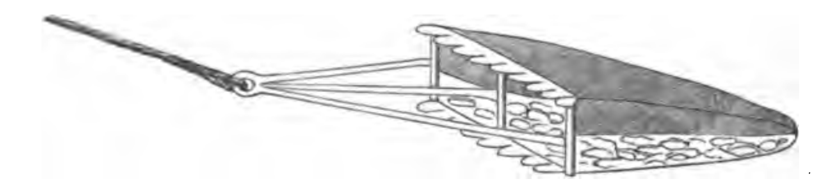


Fig. 283. Dänischer Austernschraper.

weglichen Drahtnetz. Auch hat man wohl statt dessen Leder, in welchem Löcher sind. Der obere Theil des Beutels besteht aus groben Maschen von starkem Garn oder auch wohl aus Eisenringen. Die Oeffnung des Beutels ist von schwerem Eisen eingefaßt, bedeutend breiter als hoch. An derjenigen Breitseite, welche zu unterst liegt, ist zum Losreißen der Austern das Eisen schwerer und entweder messerförmig oder sägenförmig, mit Zacken, oder harkenförmig mit Zinken versehen. Von dem die Mündung des Beutels einfassenden Eisen gehen eiserne Arme aus, die sich vereinigen, und an dem Vereinigungspunkte ist eine Oese oder ein Ring, in welchen die Zugleine befestigt wird. Aus den beigefügten Zeichnungen wird die Verschiedenheit der Construction der schleswigschen und der dänischen Austernschraper ersichtlich sein. Es will mir scheinen, daß der letztere, welcher

zwei Schneiden hat, dem ersteren darin voraus ist, daß er nie unklar fallen kann und immer schrapen muß; bei dem schleswigschen Schraper kann es dagegen wohl vorkommen, daß er auf dem Kopf zu liegen kommt und nicht arbeiten kann. Doch sind die schleswigschen bedeutend schwerer und breiter (1 m) als die im Lymfjord gebrauchten, wie dem entsprechend auch die dazu gebrauchten Fahrzeuge in ihrer Größe verschieden sind. Der geschützte Lymfjord bedarf nicht so schwerer Geräthe und Fahrzeuge. Die schleswigschen Austernfahrzeuge sind vollgedeckte tüchtige Segler mit einem Mast, Großsegel, Gaffeltopsegel, Fock und Klüver. So treibt ein Fahrzeug mit vier Schrapern an einer Seite quer Strömung die Austernbank entlang genau nach Landmarken achtend (denn die oft nur 100 m langen Bänke

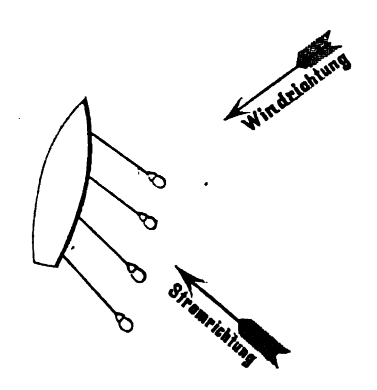


Fig. 284. Austernfischer-Fahrzeug mit 4 Schrapern.

sind nicht markirt) und holen von Zeit zu Zeit den Schraper herauf. Der Wind muß so stehen, daß das Fahrzeug stets wieder nach seinem Ausgangspunkte zurücksegeln kann. Die schleswigschen Austernfischer segeln dann mit dem Ertrage nach Husum und bringen die Austern in das dortige Depot, welches mit Klärungs- und Spülvorrichtungen versehen ist und von wo die Austern in den Handel kommen.

Es sind doch sonderbare Leute, die Schleswig-Holsteiner. Eine Champignonsauce schmeckt ihnen vortrefflich, wozu sie sich die getrockneten Pilze von Hamburg verschreiben, aber auf ihren Wiesen verfaulen die schönsten Champignons und in ihren Wäldern die kostbarsten Steinpilze und andere eßbare Schwämme. Das sind ja „Poggenstöhl'“,[1]) sagen sie, wie kann man die essen? Daneben wimmelt es in ihren Meeren von eßbaren Miesmuscheln, aber: „wie mag man diese Thiere essen, sie sehen ja so eklig aus!“ Die Auster ißt man wohl, aber die ist theuer und vornehm, und den Vornehmen muß man es doch nachmachen, um womöglich auch vornehm zu scheinen. Aber diese gemeinen Muscheln? Pfui doch! Dazu kommt, daß die Muscheln, wie man sagt, im Sommer giftig sein sollen. Dem

[1]) Froschstühle.

sei nun, wie ihm wolle — ich habe keine Erfahrung darüber —, so braucht man sie ja nur ausschließlich im Winter zu essen, im Sommer werden sie ja auch ohnehin Niemandem angeboten. Das Vorurtheil ist da, aber glücklicherweise denken nicht Alle so, und die sie kennen, schätzen sie sehr hoch als billiges, delicates, kräftiges und gesundes Nahrungsmittel. Was wir nicht selbst essen, geht nach großen Städten, wo man das Gericht schon besser zu schätzen weiß als bei uns. Und es ist massenhaft vorhanden: auf dem Meeresgrunde in dicht besetzten Bänken, an allen Bohlwerken und Pfählen und Brückenpfosten. Es ist wahr: die Muscheln vom Grunde haben keinen besonders einladenden Geschmack; die aber in einiger Höhe über dem Grunde sitzen, sind vorzüglich. So braucht man nur Bäume oder Pfähle einzurammen oder Hürden und Faschienen in gewisser Höhe anzubringen, an denen sich die Muschelbrut sammelt und anspinnt, ja man kann die älteren Muscheln vom Grunde aufnehmen und sie in schlickfreie Höhe verpflanzen, damit sie reinen Geschmack annehmen. Das ist keine theure Anlage und man kann schmackhafte Muscheln in großer Menge erzielen.

Die Fischer zu Ellerbeck haben schon seit lange Bäume zur Muschelzucht in der Kieler Föhrde unter dem Meeresspiegel stehen, aber der wachsende Schiffsverkehr dort engt ihre Plätze immer mehr ein, und die Fischer verdienen mit anderer Fischerei ebenso viel als mit der Muschelzucht, und in der Apenrader Föhrde sind recht ansehnliche Anlagen für Muschelzucht, welche ausgezeichnet große und schöne Exemplare liefern, aber eine ordentliche Rente kommt dabei doch noch nicht heraus. Warum nicht? Weil zu wenige dies Meeresprodukt zu schätzen wissen, weil der Absatz nicht groß genug ist, weil man nun einmal sich nicht daran gewöhnen will, diese „elligen" Thiere, diese gesunde und wohlschmeckende Nahrung, zu genießen. Wären gute Vortheile bei der Muschelzucht zu ersehen, so wären sicher längst mehr Plätze — und es giebt deren noch geeignete genug — mit Zuchtanlagen bedeckt. Einstweilen müssen wir hoffen, daß jener völlig ungerechtfertigte Widerwille langsam überwunden wird.

In der Kieler Föhrde stößt man so um Pfingsten Bäume von 12—20 Fuß (3½—5½ m) Höhe, die noch mit allen stärkeren Aesten versehen sind, in weichen Grund. Sie müssen mit der Spitze einige Fuß unter niedrig Wasser stehen, denn wenn sich die Föhrde mit Eis bedeckt und die Oberfläche des Wassers nicht mehr vom Winde bewegt werden kann, so kann sich das der Föhrde zuströmende Süßwasser, welches leichter ist als das Salzwasser, nicht mehr mit letzterem mischen, und es entsteht unter dem Eise an der Oberfläche eine Schicht reinen süßen Wassers, welches die Muscheln nicht vertragen und sie absterben macht. An diese Bäume setzt sich die schwärmende Muschelbrut alsbald an und spinnt sich fest. Stamm und alle Aeste sind dann dicht besetzt mit ganzen Klumpen von Muscheln, meist eine über der anderen festgesponnen. Nach 3—4 Jahren sind die Muscheln ausgewachsen und marktfähig. Dann werden die Bäume „gezogen", indem man mittelst eines Hakens ein Tau herumführt und verschlängt, an diesem den Baum aus dem Grunde zieht und ihn dann hinter dem Boote nachschleppt bis zu der Stelle, wo die Muscheln abgepflückt werden sollen. Neben solchen Bäumen hat man bei Apenrade auch zwischen vertikal eingerammten Pfählen horizontale Balken oder Bretter angehängt, an welche sich die Muscheln ansetzen und die man behufs Aberntung lösen kann. Herr Prof. Möbius schlägt Hürden vor, welche an zu

versenkenden und zu hebenden Gerüsten oder Flossen so angebracht sind, daß man sie nach Bedürfniß horizontal und vertikal stellen und auch umdrehen kann. Die Muscheln werden dem Meeresgrunde entnommen, entweder mit Hilfe eines Harkenkätschers an langem Stiel oder, wo die Muscheln zu tief liegen, mit einem kleinen Austernschraper und auf die horizontal aufgestellten Hürden gelegt. Hier haben sie sich in etwa 8 Tagen angesponnen und nun dreht man die Hürde um, um auch die andere Seite mit Muscheln zu belegen. Nachdem auch diese sich festgesponnen haben, wird die Hürde vertikal gestellt, um die Ansammlung von

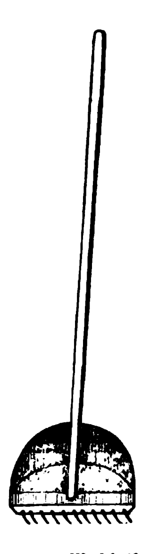


Fig. 285. Muschelharke.

schwebendem Schlamm und anderen im Wasser treibenden Gegenständen zu verhüten. Diese Methode, welche nicht die Muscheln erzieht, sondern nur die Grundmuscheln verbessert, erfordert zwar etwas mehr Arbeit und Aufmerksamkeit, hat aber den augenscheinlichen großen Vortheil vor den Bäumen voraus, daß man nicht 3—5 Jahre zu warten braucht, um zu ernten, sondern nur so lange, bis die Muscheln reinen Geschmack gewonnen haben. Natürlich kann man diese Hürden auch zum Sammeln von Brut und Auswachsenlassen der Muscheln, sowie auch zum Großziehen noch zu kleiner Muscheln benutzen.

Die Kieler Föhrde mit einem durchschnittlichen Salzgehalt des Wassers von 1,5 pCt. producirt noch gute Muscheln. In Apenrade, wo der Salzgehalt etwas größer ist, werden auch die Muscheln etwas größer. In der Schlei bei Kappeln, mit einem Durchschnittssalzgehalt von 1,15 pCt., trifft man ausgewachsene brauchbare Muscheln nur sehr einzeln. Weiter in die Schlei hinein werden sie mit der Abnahme des Salzes im Wasser immer kleiner, und in der innersten Schlei werden sie, obgleich noch in Menge vorhanden, überhaupt nicht größer als ein Fingernagel. Da die Ostseeküsten von uns aus ostwärts immer salzärmer werden,

so wird sich wohl die Miesmuschelzucht in Pommern und Preußen von selbst verbieten.

In der gegen die Meereswogen sehr geschützten Bucht von Aiguillon an der Westküste Frankreichs stehen über 1000 an eingeschlagene Pfähle geflochtene Hürden, jede von 2 m Höhe und 200—300 m Länge. Das Flechtwerk beginnt erst in einiger Höhe über dem Grunde, weil die untersten Muscheln nicht schmackhaft werden. Diese Hürden stehen meist je zwei gegen das Meer hin zusammenlaufend. In dem dadurch entstandenen Winkel wird dann eine Reuse vorgesetzt, um mit ablaufendem Wasser die Fische, welche mit der Fluth heraufgekommen waren, abzufangen. Alle diese mit Muscheln besetzten Hürden laufen bei Ebbe trocken, und das schadet den Muscheln auch nicht, wenn sie nicht Frost bekommen. Bei uns wäre solche Einrichtung nicht angebracht, da würden natürlich alle Muscheln erfrieren. Man kann bei diesem Verfahren ja bei Ebbe leichter die Ernte bewerkstelligen, als bei anderen Zuchtmethoden, doch schadet dieses stete der Luft Aussetzen der Ausbildung der Muscheln.

Zweite Abtheilung.

Fischerei mit Waaden,

d. i. mit Geräthen, welche die Fische umspannen und nach einer festen Stelle — Strand oder Boot — heranziehen.

Es wird mir gestattet sein, für alle Geräthe, welche die Ueberschrift dieses Capitels umfaßt, hier nur die eine Bezeichnung „Waaden“, wie sie bei uns heißen, festzuhalten, obwohl dieselben Geräthe an anderen Orten wohl auch andere Benennungen, als Zuggarn u. s. w., führen. Kleinere Waaden werden bei uns auch „Schleppen“ genannt.

„Der Mensch soll herrschen über die Fische im Meer und über die Vögel unter dem Himmel und über das Vieh“, spricht der Herr in der Genesis. Es muß damals mehr Fische im Wasser gegeben haben als heute, denn alle jene aus der Lebewelt verschwundenen Meerungeheuer, die Seeschlangen, Saurier und wie sie heißen, fraßen Fische und mußten doch etwas zu leben haben; und die ersten Menschen, oder, wenn man will, die Urmenschen haben gewiß nicht gesäumt, sich neben den Vögeln und dem Vieh, was ja alles Jagdgethier und noch nicht Hausthier war, auch die Fische als Nahrungsmittel zu Nutze zu machen. Hält doch noch heute jeder Junge lieber die Angel ins Wasser als die Nase ins Buch. Um die Fische zu erlangen, hat man vermuthlich zu allererst den Spieß und vielleicht auch die Schlinge gebraucht, dann den Pfeil und die Angel. Später mag man wohl aus Pfählen oder Gezäun eine Art Selbstfang (Buhne s. u.) hergestellt haben. Mit der Zeit aber, als der Mensch aus allerhand Pflanzenfaser Schnüre

zu drehen gelernt, ist er wohl leicht auf den Gedanken gekommen, aus solchen Schnüren ein Netzwerk zusammenzuknüpfen, mit welchem er einen Gewässertheil, in dem er Fische wußte, umspannen und dann die Fische an den Strand ziehen konnte. Da war die Waade erfunden, gewiß nächst Speer, Pfeil und Angel eins der ältesten Fischfang-Werkzeuge. Anfangs mag die Waade noch keinen Sack gehabt haben, und noch heute finden wir solche ohne Sack, wobei freilich der mittlere Theil gewöhnlich höher gestrickt ist als an den Flügeln, so daß das Geräth sich bauchig zieht. Selbst die kulturlosesten Völker fischen wohl heute mit einer Art Waade, und auf der ganzen Welt ist diese so einfache Fangweise, im Süßwasser wie am Meeresstrande, verbreitet, daß es fast überflüssig erscheint, den allgemeinen Begriff Waade noch detaillirt zu entwickeln. Nur für Denjenigen, der nie eine ausübende Fischerei gesehen hat, sei hier kurz gesagt: die Waade ist ein Fischfang-Geräth aus Garnmaschen, bestehend aus einem Sack, auch „Hamen" genannt, an welchem zwei aufrecht gehaltene Flügel befindlich, welche die Fische verhindern sollen, seitwärts zu entkommen und sie nöthigen, sich im Sacke herausziehen zu lassen. Doch kann der Sack ganz wegfallen, wo dann das in der Mitte höhere Geräth sich beim Ziehen nach dem flachen Strande zu immer mehr bauscht, so daß gewissermaßen die ganze Waade einen Sack bildet. Da nun das nasse Garn zu Grunde sinken würde, das Geräth aber vom Grunde zur Wasserfläche aufrecht stehen soll, so muß man längs des oberen Randes des Garns in bestimmten Abständen „Flotte", das sind Korke oder Stücke von leichtem Holz oder Borke oder Bündel von Schilf und Binsen &c., anbringen, welche die Waade tragen, daß sie wie eine Wand steht. Damit auch die Waade recht den Grund hält, befestigt man in gewissen Entfernungen unten Gewichte, als Steine, Blei &c., obwohl das Garn auch ohne diese Gewichte bis zum Grunde niederfällt, so weit die tragenden Flotten es erlauben. Wo also die Wassertiefe nicht so groß ist als die Höhe der Netzwand, da braucht man die Gewichte nicht gerade, wenn es sich nicht darum handelt, in Sand, Schlamm oder Schlick eingeschlagene Fische zu erbeuten, und wo zu viel tiefer Schlammgrund ist, da kann man die Gewichte gar nicht gebrauchen, weil dann das Untersimm so tief in den Schlamm wühlen würde, daß das Ziehen der Waade unmöglich wird. Wo aber die Waade in der Höhe geringer ist als die Wassertiefe und man den Grund halten muß, wie es der Fang der meisten Fischarten verlangt, da müssen die Gewichte so schwer sein, daß sie auch die Flotte niederziehen, denn der Fisch geht eher unter der Waade hindurch als darüber hinweg. Indem sich in solchem Falle die Waade dem Strande nähert, kommen im flacher werdenden Wasser die Flotte wieder hoch. Es kommt sehr viel auf das richtige Verhältniß zwischen Flotte und Gewicht an, ein Verhältniß, welches sich in jedem einzelnen Falle modificiren wird. Um dem ganzen Geräthe seine Festigkeit zu geben und es fängisch und auseinandergespannt zu gestalten, sind die oberste und die unterste Reihe der Maschen an Taue (Simme) befestigt, die oberste an das „Obersimm", die unterste an das „Untersimm". An ersterem sitzen die Flotte, an letzterem die Gewichte. Auch hat man wohl längs der Simme besondere Leinen ab und zu angebändselt, an welchen die Flotte und Gewichte sitzen. Auch der Sack wird, um ihn weit und offen zu halten, an seinem oberen Theile mit Flotten versehen. Die Höhe der Flügel nimmt von ihrem freien Ende nach dem Sacke hin immer mehr zu, so daß diese beim Ziehen,

wenn das Wasser flacher wird, einen nach der Mitte zu immer größeren Bauch bilden. Um das freie niedrige Ende der Flügel auseinander zu halten, befestigt man je einen Holzknüppel — „Bogen", „Bottknüppel" oder wie er heißen mag — zwischen Ober= und Untersimm, d. h. die Simme werden je an ein Ende

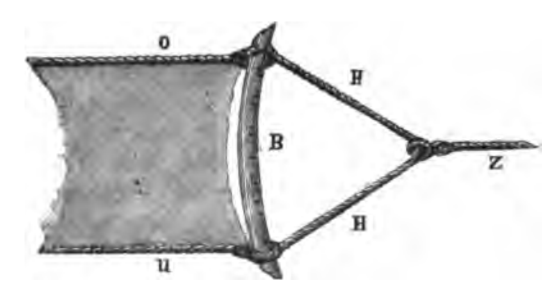


Fig. 286.
B Bogen. O Obersimm. U Untersimm. HH Hahnenpfote. Z Zugleine.

dieses „Bogens" festgeschlungen. Ein kurzes Tau von etwa der doppelten Länge des Bogens wird mit seinen Enden an das obere und untere Ende des Bogens geknüpft und in der Mitte dieses Taues ist die Zugleine befestigt, mit welcher die Waade gezogen wird, so daß sich also an jedem Bogen eine Hahnenpfote bildet.

Schleswig=holsteinische Häringswaaden.

An unserer schleswig=holsteinischen Westküste giebt es keine eigentlichen Waaden. Sie sind dort wegen der heftigen Ebbe= und Fluthströmung, die sie sofort „versetzen" würde, auch nicht anzuwenden, doch finden sich, wie wir später sehen werden, kleine waadenähnliche Geräthe vor. An unserer Ostküste aber, in allen Buchten und Föhrden, sind sie das hauptsächlichste Fanggeräth, und dort gebührt ihnen sowohl nach altem Herkommen, wie auch in Folge polizeilicher Verordnungen, welche Streitigkeiten der Fischer unter sich zu verhüten streben, der Vorrang. Und unter allen bei uns gebräuchlichen Waaden ist wieder die **Häringswaade** die vornehmste, denn sie ist die größte und daher kostbarste. In früheren Jahren fertigte der Fischer mit seiner Familie das ganze Geräth selber an, und wer eine solche mit 4 Mann zu handhabende Waade zurechtgeknüttet hatte, der hatte ein respectables Stück Arbeit hinter sich und besaß ein werthvolles Inventarstück. Seit die Netzfabriken den Fischern die meiste Anfertigungsarbeit abgenommen haben, sind die Waaden immer mehr vergrößert worden und haben sich auch ansehnlich vermehrt, was daher auch immer mehr Bedienung erforderte. Noch arbeiten an vielen Stellen, insbesondere in Nord=Schleswig, mit Ausnahme von Apenrade, wo große Waaden sind, Häringswaaden mit 4 Mann, aber die jetzt gebrauchten großen Waaden bedürfen mindestens 6 und fischen zuweilen mit 8 Mann. Bis 1855 gab es in Eckernförde 16 kleine Waaden. 1856 wurden diese in 8 große umgewandelt, und jetzt ist die Zahl der großen Waaden daselbst auf

36 angewachsen. So ein Geräth kostet 3000 M. Da nun der Betrieb mit den Waaden, wenn auch immerhin ungemein anstrengend, doch mit weniger Lebensgefahr verbunden ist, als z. B. die später zu besprechende Stellnetzfischerei, auch weniger Kenntnisse in der Fahrt in freier See erfordert, so konnten zur Bedienung der Waaden auch Arbeitskräfte herangezogen werden, die mit dem grünen Wasser und der Fischerei bisher nicht vertraut gewesen. Diese herangezogenen Arbeiter, Handwerker oder Seeleute haben bald Geschmack an dem freien und selbstständigen Leben eines Fischers gewonnen und sind selbst Fischer geworden, mancher ein ganz tüchtiger, und so hat nach und nach die Zahl der Fischer an unseren Ostseefischerei-Stationen derart überhand genommen, daß man diese Zunahme mit ernstlicher Befürchtung ansehen muß, denn je mehr Fischer, desto weniger kommt von dem Tribut des Meeres auf jeden Einzelnen, die Suppe wird zu dünn und das Ende, wenn es so fortgeht, wird Verarmung sein.

Witterungs- und Strömungsverhältnisse bedingen die Ergiebigkeit des Häringsfanges ganz außerordentlich, und die Fischer achten schon vor Beginn der eigentlichen Fangzeit, welche regelmäßig im September beginnt, auf die Windrichtung. Sie sehen es als ein gutes Omen an, wenn im Spätsommer Nord- und Nordostwinde vorherrschen, welche durch die durch sie veranlaßten Strömungen die Häringe in die Föhrden treiben, das will sagen: die Heringe folgen der in die Föhrde hereingetriebenen Häringsnahrung. Da unsere Föhrden in der Hauptsache sich von Westen nach Osten erstrecken, so sind während der Fangzeit die nördlichen und südlichen Winde am günstigsten, denn bei diesen Windrichtungen ist immer, wenn es zu hart weht, was bei uns leider die Regel ist, das eine Ufer in Lee, und hier können die Fischer weiter fischen, wenn es auf dem anderen Ufer wegen Wind und Wetter unmöglich ist. Bei hartem Wind aus Osten und Westen können sie nirgends fischen, denn dann „versetzen" ihnen Wind und Strom sogleich die Waade.

Diese Häringswaaden sind auch für den Fang der Sprotten bestimmt, und der Betrieb würde vom September an den ganzen Winter über dauern können, bis zum Mai hin, wenn es Frost und Unwetter nur erlauben wollten. So kommt es, daß im Winter zeitweilig die Waaden monatelang aufgehängt werden müssen.

In Flensburg sollen zu Anfang dieses Jahrhunderts nur 3 Waaden in Betrieb gewesen sein, etwa halb so groß als die jetzigen Viermannswaaden. Jetzt sind von letzteren dort 12 und an der Föhrde außerdem 16. Die Länge jedes Flügels mag etwa 100 m betragen und ihre größte Höhe am Sack 8—10 Faden. An jedem Flügel befinden sich Steine von 1—1½ Pfund, und auf eine Elle Obersimm kommen 2 Flotte, die Länge der Leinen beträgt 160 Faden. Die dazu gebrauchten Boote messen 18 Fuß (5,8 m) im Kiel.

Kleinere Waaden, welche man nebst den Zugleinen in einem Boote unterbringen kann, fährt man in der Art aus, daß man mit dem Boote, vom Ufer aus seewärts rudernd, die eine Zugleine ausschießen läßt, dann wendet und parallel mit dem Ufer in einem gelinden Bogen den einen Flügel, den Sack und zuletzt den andern Flügel auswirft, und mit ablaufender Zugleine zum Strande zurückkehrt, wo dann das Ziehen entweder durch eine Winde oder durch Handkraft vor sich geht, bis man die Flügel zusammen hat.

Die Manipulationen mit einer großen Waade zu zeigen, sei mir vergönnt, den Betrieb der Eckernförder Waaden hier in etwas darzustellen:

Bei den älteren kleineren Häringswaaden in Eckernförde bestand jeder Flügel aus 9 Längen à 12 Ellen am Obersimm. Jetzt hat jeder Flügel 16 Längen à 12 Ellen. Am tiefsten Ende, also am Sack, sind die Flügel 12 Faden tief, am freien Ende, also am Bogen, nur 4 Faden, doch ist der Bogen nicht länger als reichlich 1 m, so daß also die Waade im Flügel schon sich sehr bauscht. Der Sack, der an seiner weiten Oeffnung 24 Faden Umfang hat (je 12 Faden sind an jedem Flügel angenäht), ist aus 7 Ringen zusammengenäht. Jeder folgende Ring nach dem Steert zu wird etwas kleiner. An diesen konischen Sack schließt sich zuletzt der 12 Ellen lange „Pinn", durch welchen die Fische in das Boot befördert werden. Der Sack ist von der Anheftungsstelle der Flügel bis zum Ende des Pinn 37—38 Ellen lang. An jedem Flügel befinden sich 32 Steine, so daß auf reichlich 2 Faden Länge ein Stein kommt. Das Gewicht dieser Steine beträgt 5—18 Pfund, die leichtesten Steine nach dem flachen Ende, die schwersten nach dem Sack zu. Auf 2 Ellen kommen 3 Flotte. Jede Zugleine ist 200 Faden lang. Die amtlichen Berichte der internationalen Ausstellung sind falsch berichtet, was um so mehr auffallen muß, als sie in Bezug auf diesen Punkt von einem Eckernförder stammen. Sie geben für jeden Flügel der Eckernförder Härings-waaden die Länge von 400 m an, in Wahrheit sind die Flügel nur je 120 m (192 Ellen) lang, jede Leine soll 800 m lang sein, in Wahrheit ist sie nur 350 m lang. In den Berichten sind pommernsche Waaden (Wintergarne) zu 600 m Länge für jeden Flügel angegeben, nicht sehr weichen die Angaben der deutschen Fischerei-Zeitung davon ab, welche 420—530 m à Flügel angeben. Es ist das eine ganz gewaltige Länge, aber es ist zu erwägen, daß die Waade für flaches Wasser bestimmt ist, zum Fang von Süßwasserfischen dient, daher viel größere Maschen und am Sack nur 8 m Tiefe hat. Alles das macht sie trotz ihrer bedeutend größeren Länge viel leichter zu regieren als die höhere und sehr engmaschige Eckernförder Häringswaade, die ja auch zum Sprottfang dient, deren Maschen daher sehr eng sind. Das Ungeheuerlichste von Waaden lesen wir in den erwähnten Berichten, Abtheilung Süßwasserfischerei aus Amerika, wörtlich: „Waaden von 1000, ja von 16 000 Faden Länge gehören namentlich in den Flußmündungen gar nicht zu den Seltenheiten." Und nun werden nähere Angaben über diese 16 000 Faden langen Waaden gemacht, wobei sich die Zahl 16 000 viermal auf derselben Seite wiederholt. Wie ist es möglich, daß vor der Edition Niemandem eingefallen ist, daß 16 000 Faden gleich sind 4 deutschen Meilen, denn ein Faden gilt in der ganzen Welt für 6 Fuß. Es soll aber offenbar heißen 1600 Faden, denn es steht da geschrieben: „eine solche Waade umfaßt ein Areal von über 486 Hektar." 16 000 Faden aber oder 4 deutsche Meilen würden eine ganze Quadratmeile, auch wohl 2 Quadratmeilen umspannen können, da die Landseite ja offen bleibt. Schon eine Waade von 1600 Faden geht eigentlich über unsere Vorstellung, aber da Dampfmaschinen und ein großer Apparat von Fahrzeugen nnd Mannschaften dabei in Anwendung kommen, so wollen wir diese Länge von 1600 Faden einst-weilen registriren[1]). In der Schlei ist die große Winterwaade der Holmer Fischer

[1]) Dieser Irrthum ist denn auch später von Amerika aus berichtigt worden. Es war eben eine 0 zu viel.

ca. 600 Faden von einem Ende zum andern, aber auch nur etwa 5 Faden tief. Sie dient zum Fang von Süßwasserfischen in der inneren Schlei, namentlich Brachsen, doch soll sie auch die Häringe nicht durch die Maschen lassen, ist daher sehr engmaschig und deshalb sehr schwer, so daß eine ganze Reihe großer Kähne bei offenem Wasser zu ihrer Bedienung nöthig sind. An jedem Flügel ziehen 3 Winden à 4 Mann. Auch eine andere zur Süßwasserfischerei gehörige Waade in Schleswig-Holstein hat etwa diese Dimensionen, aber sie ist viel weitmaschiger, daher leichter. Gehören auch alle diese zuletzt aufgeführten Waaden der Süßwasserfischerei an, so habe ich mir doch erlaubt, um des Vergleichs willen sie hier zu erwähnen. Kehren wir nunmehr wieder zum Betrieb mit der Eckernförder Häringswaade zurück.

An jeder Föhrde giebt es gewisse Stellen, welche sich besser als andere zum Waadenziehen eignen, weil dort die Fische mit Vorliebe heran- oder vorüberziehen und weil dort der Grund rein ist. Es giebt ganze Strandpartieen wie einzelne Plätze, wo wegen großer Steine, stecken gebliebener Pfähle oder Schiffstrümmer u. dgl., kurz wegen unklaren Grundes, mit Waaden überhaupt nicht gefischt werden kann. So findet man denn in der Nähe aller Fischereistationen, daß jene günstigen Plätze (Waadenzüge) bestimmte althergebrachte Benennungen führen. Jeder möchte gewiß gern den besten oder vermeintlich besten Zug täglich für sich haben, und wenn da keine Ordnung wäre, so würden alle Morgen Alle nach dem einen Zuge fahren und der Streitigkeiten wäre kein Ende. Sobald also diese Fangzeit herannaht, werden zunächst, namentlich an denjenigen Fischereiplätzen, wo die Zahl der Waaden eine ansehnliche ist, die Waadenzüge verloost. Zu diesem Behuf werden so viel Loose genommen als Waaden vorhanden sind, in Eckernförde also 36, wenn alle ausfahren, was freilich selten ist. Jedes Loos trägt den Namen eines oder mehrerer bestimmten Waadenzüge, die in dem zu befischenden Revier zur Vertheilung gelangen können. Hat eine jede Waade ein Loos gezogen und ist auf diese Weise die Regelung des Betriebes herbeigeführt, so fahren bei günstigem Wetter schon am folgenden Abend die Waaden nach den ihnen durch das Loos zugefallenen Zügen, um den Fang auszuüben. Das Wechseln der Züge geschieht alle 24 Stunden, so daß diejenige Waade, welche am ersten Tage den Zug Nummer 1 besetzt hatte, am zweiten Tage nach 12 Uhr Mittags den Zug Nummer 2 übernimmt. Nur an den Hauptfesttagen „stehen“ die Züge und werden nicht gewechselt. Dieses Wechseln der Züge geht seinen regelmäßigen Gang, bis die meisten, weil der Fang nicht mehr lohnt, außer Betrieb gegangen sind, und nur noch zwei oder drei Waaden fischen. Diesen steht dann das Recht zu, zu ziehen, wo es ihnen beliebt.

Die Tageszeit, wenn auf den Fang ausgefahren wird, richtet sich hauptsächlich nach der Entfernung des Zuges von der Station, sie wird aber doch nach vorheriger Berathung mit den übrigen Mannschaften von Demjenigen bestimmt, welchem die Leitung des Betriebes übertragen ist. Sobald die Mannschaften an der Station bei ihren Booten versammelt sind, beginnt die Abfahrt, und zwar bei günstigem Wetter in der Art, daß beide zu einer Waade gehörigen Boote, von denen jedes die Hälfte des Geräthes an Bord hat, zusammen („gespannt“) bleiben. Bei contrairem Winde aber und bewegter See fahren die Boote getrennt ab, wobei denn das eine Boot mit der Waade, das andere leer, höchstens mit

einigen Steinen als Ballast die Fahrt nach dem Fangplatz unternimmt. Jedes Boot ist daher auch mit zwei Sprietsegeln versehen, damit sie unabhängig von einander auskreuzen können. An dem ihnen bestimmten Zuge angelangt, gehen beide Boote dicht aneinander und dicht am Ufer zu Anker, befestigen sich aneinander

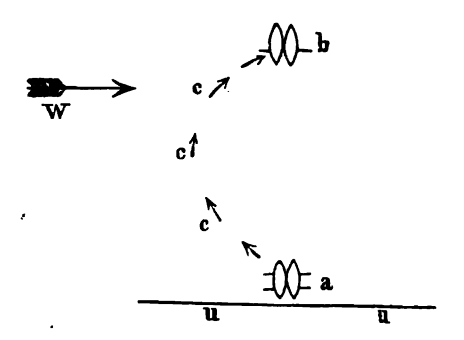


Fig. 287.

U Ufer. W Pfeil, giebt die Windrichtung an. a gespannte Boote am Ufer, vor dem Ausfahren der Waade. c der Weg der Boote nach dem Platz, wo das Ausschießen der Waade beginnen soll. b Boote am Platz, wo der Sack ausgeschossen wird.

und vertheilen die Waade wieder auf beide Boote (sie schießen die Waade über), worauf mit dem Aussetzen in folgender Weise verfahren wird. Um nicht die auf dem Zuge befindlichen Häringe durch Ruderschläge zu verscheuchen, wird nicht mitten über den Zug gefahren, sondern stets seitwärts davon, und zwar gewöhnlich nach der Richtung hin, woher der Wind kommt, weil der Kurs sonst leicht so viel

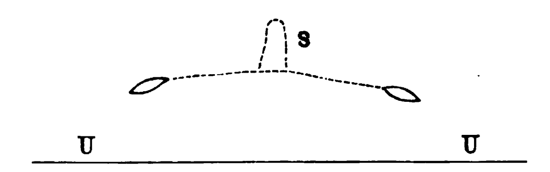


Fig. 288.

Der Sack ist ausgeschossen, die Boote sind im Begriff, die Flügel auszufahren.

versetzt werden kann, daß der Punkt (b), wo das Ausschießen des Sackes beginnen soll, verfehlt wird, ein Umstand, der gerade nicht sehr in's Gewicht fällt, wenn der Zug keine unmittelbaren Nachbarn hat. Wo aber Waadenzüge aneinander grenzen, da verkürzt man mit dem Verfehlen der richtigen Anfangsaussetzungsstelle den Nachbarn, der dann seine Flügel nicht, wie ihm von Rechts wegen zusteht, in ihrer vollen Ausdehnung ausspannen kann. Die Entfernung von der Stelle des Ufers, wo man abfährt (a) bis nach der Stelle (b), wo das Auswerfen beginnt, wird durch Ruderschläge abgemessen, und zwar hat derjenige an Bord befindliche Fischer das Commando zum Beidrehen („Umstreichen“) zu ertheilen, dem die Leitung des Betriebes übertragen ist. Durch Ruderschläge eine Entfernung zu

bestimmen, ist eine allerdings sehr unsichere Methode. Gewöhnlich genügen 80 bis 100 Ruderschläge, um der Länge der an Bord befindlichen Leinen zu entsprechen, bei hoher See aber und bei Gegenwind sind natürlich längere Anstrengungen erforderlich, um die gehörige Entfernung zu erreichen. Ist das Commando zum Umstreichen

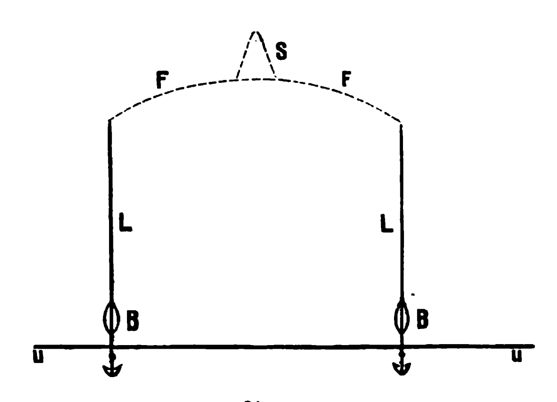


Fig. 289.
Waade und Leinen sind zu Wasser, die Boote beginnen zu winden.
U Ufer. S Sack. F Flügel. L Leine. BB Boote.

ertheilt, so werden die beiden hinteren Riemen hochgehoben und so hingelegt, daß sie, wenn sich nachher die Boote trennen, in jedem derselben von dem vordersten Mann, der nachher die Flügel allein ausrudern muß, bequem erreicht werden

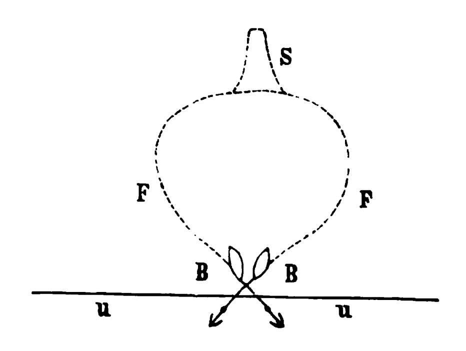


Fig. 290.
Die Boote sind zusammen, die Leinen binnenbords.

können. Jetzt sind die Boote auf der Mitte des Zuges, wo der Sack ausgeschossen wird, angelangt, und es erfolgt der zweite Befehl zum „Beidrehen", wobei die Fahrzeuge, bis dahin noch immer gespannt, mit dem Vorsteven dem Lande zugewendet werden. Nun wird die Spannung gelöst, die Boote gehen nach entgegengesetzter Richtung parallel mit dem Ufer auseinander, und die Waade,

zuerst der Sack, dann von jedem Boot ein Flügel, wird ausgeworfen. Das Auswerfen geschieht je von zwei Mann, wobei der mittlere das Untersimm mit den Steinen, der hintere das Obersimm ausschießen läßt, während der vorderste Mann zweihändig rudert. Sind die Flügel auf diese Weise über Bord, so nimmt der mittlere Mann dem vorderen den einen Riemen wieder ab, um auf diese Weise mit mehr Kraftaufwand die Nähe des Ufers möglichst schnell zu erreichen, wobei der hintere Mann die Leine abholt und ausschießen läßt, um die Fahrt nicht zu

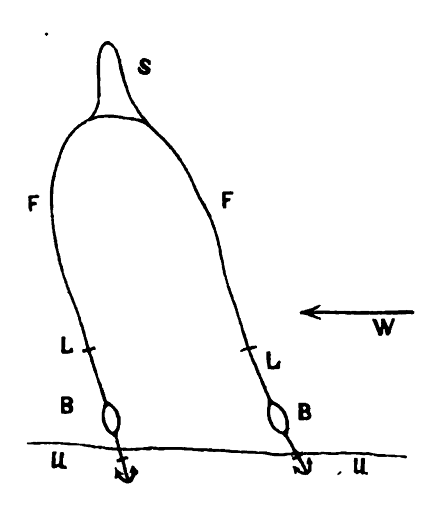


Fig. 291.
UU Ufer. BB Boote. LL Leinen. FF Flügel. S Sack. W Pfeil bedeutet Wind- und Stromrichtung.

hemmen. In der Nähe des Ufers ermittelt der vorderste Mann durch zeitweiliges Messen mit den Riemen die entsprechende Tiefe für den Ankerplatz, und wirft endlich den Anker, der gegen 60 Pfund wiegt, über Bord. Nun beginnt von jedem Boot aus das Einwinden der Leinen, wozu jedes Boot eine Haspel an Bord hat. Anfänglich windet nur ein Mann, bis die Leine steif steht, dann aber ist die Kraft aller Leute nöthig. Um dabei eine Gleichmäßigkeit des Einwindens beider Flügel zu erreichen, sind die Leinen mit Merkmalen versehen, die, wenn sie an das eine oder andere Boot herankommen, durch Zurufen angezeigt werden. Bei stärkerer Strömung empfiehlt es sich, daß die luvwärts befindliche Leine sich stets ein wenig in der Vorhand befindet, damit derjenige Flügel der Waade, gegen welchen der Strom von außen fällt, rascher an's Boot gelangt als der Leeflügel, weil im umgekehrten Falle der Letztere, da die Waade „wandert" oder „versetzt" wird, d. h. mit dem Strome seitwärts abtreibt (siehe Abbildung) die Fische nicht fangen, sondern einfach verdrängen würde. Sind die Leinen eingewunden und die Bogen an den Booten, so begeben sich diese nach der Mitte des Zuges, wo abermals Anker geworfen wird, und zwar gewöhnlich über Kreuz, um die Boote möglichst dicht aneinander zu halten. Bei dieser Gelegenheit mußte ein Theil der Leine wieder ablaufen, der nun wieder eingewunden wird. Ist der Flügel am

Boot, so tritt die Winde außer Function, und die Waade wird mit Handkraft eingeholt, und zwar so, daß der eine der drei Mann im Boot, der sich hinten befindet, das Obersimm und die anderen beiden das Untersimm einzuziehen haben, wobei der vorderste noch ab und zu zu plümpern hat. Das Einziehen wird von beiden Booten aus so lange abwechselnd betrieben, bis nur das letzte Viertheil der Waade sich noch außenbords befindet, welches dann gleichmäßig eingeholt wird. Um das Entweichen der Häringe unterwärts unter den Booten nach dem Strande zu zu verhindern, bedient man sich noch neben dem Plümpern eines besonders dafür angefertigten kleinen Netzes, welches zwischen den Booten wie ein Wehr ausgespannt wird. Das Einnehmen der Häringe wird in der Weise besorgt, daß von der Hälfte der Beute Quantitäten von je nach der Größe der Fische 10—20 Wall (1 Wall = 80 Stück) im Pinn abgetheilt und nach Lösung der Steertöffnung ausgeschüttet werden, während die andere Hälfte der Mannschaft die in den Maschen hängen gebliebenen Häringe heraussucht. Nachdem so der Fang an Bord genommen und die Boote von dem mit der Waade eingeschleppten Wasser mittelst Pumpen oder durch Oesfässer entleert sind, ist die Arbeit des Zuges beendet.

Es muß noch auf den Unterschied aufmerksam gemacht werden, daß einige Häringswaaden, z. B. die in der Schlei, nicht vom Boote, sondern vom Lande aus aufgezogen werden. Wenn der Bogen an die auf festem Lande stehende Winde herangewunden ist, so löst ein Mann an jeder Winde die Leine vom Bogen und geht damit, indem er einen Theil der Leine von der Winde abrollt, so weit längs des Flügels in's Wasser, als er mit seinen sehr langen Stiefeln waten kann, hebt dort Ober- und Untersimm auf und schlängt hier die Zugleine um den Flügel fest. Dann wird wieder angewunden, und wenn die Schlängstelle an die Winde heran ist, wird wieder gelöst und wieder im Wasser angeschlängt, bis der Sack nicht mehr weit vom Ufer ist. Dann fassen alle Mann die Simmen an, und ziehen, das Untersimm voraus, den Rest der Waade so weit herauf, daß an der Oeffnung des Sackes noch eine Tiefe ist, welche den langen Stiefeln der Fischer entspricht. Hierauf fahren Kähne nach dem Sackende und beginnen mit der Entleerung, während der Sack mit seiner Oeffnung immer höher auf den Strand gezogen wird und die Fische von der Sacköffnung aus immer weiter nach dem Pinn zugeschüttet werden. Ist sehr viel Fisch in der Waade, so muß erst mit Auskätschern der Entleerung vorgearbeitet werden. Während des ganzen Aufziehens bleiben die Flügel am Strande im flachen Wasser liegen, und die Waade wird erst nach Sicherung der Beute wieder auf die Kähne verladen, wenn nicht einige überflüssige Leute schon vorher mit dem Verladen der Flügel begonnen haben.

Die Häringswaaden bei Kappeln haben keinen Sack, sondern bilden, weil sie sehr hoch sind, gewissermaßen einen einzigen großen Beutel. Es mag sich dies dadurch erklären, daß ihre Züge an einer sehr engen Stelle der Schlei liegen, in welcher regelmäßig stärkere Strömung geht als an breiteren Stellen. Indem die Strömung die Waade stark versetzt, würde ein gewöhnlicher Sack sich so stark verschieben und schließen, daß er schlecht fangen muß. Auch hier geschieht das Aufziehen durch watende Männer am Strande, welche die Häringe immer mehr zusammenschütten, bis sie endlich in einem Theile der Waade vereinigt sind, den

die Fischer rund auseinander mit dem Rande über Wasser halten. Von hier kätschert man die Fische in das Boot.

In der Schlei wird mit der Waade auf Häringe ausschließlich des Nachts gefischt, da die hier zum Laichen aufziehenden Fische nur des Nachts wandern. Darum bleibt auch jede Waade die ganze Nacht hindurch, während welcher sie gegen fünf Züge thut, auf demselben Zuge, weil immer frische Häringe nachrücken. An anderen Orten wird auch je nach Befinden am Tage, an wieder anderen fast niemals des Nachts gezogen. Ohne Zweifel richten sich diese Verschiedenheiten nach dem verschiedenen Betragen der Häringe, aber ich bin leider nicht in der Lage, Auskunft über die Ursachen der Launen dieser Fische zu geben.

Die in Eckernförde zu den Waaden benutzten Fahrzeuge sind große offene Boote mit einer Kiellänge von 22 Fuß, über Steven 28 Fuß[1]), Breite 9—10 Fuß, Tiefe 3 Fuß. Der Vordermast ist 25 Fuß lang, sein Spriet 25 Fuß. Der Großmast ist 18—24 Fuß lang und sein Spriet 28—30 Fuß. Die Riemen messen 22 Fuß.

Häringswaaden an anderen Orten.

Die Häringswaaden in Travemünde werden in den Ausstellungsberichten angegeben zu 172 m Länge per Flügel, die Tiefe am Sack 14 m, am freien Ende 7 m, wozu vier Waadenboote und 14 Mann per Waade erforderlich sind. Diese Boote seien 9 m lang, 1½ m breit und 1 m tief. Diese Waaden wären also bedeutend größer als die Eckernförder. Bei den Häringswaaden zu Hela dient statt des Bogens eine gewöhnliche Tragbahre, die dann auch gebraucht wird, das Geräth in's Boot zu heben. Das zu dieser Waade gehörige Boot hat 14 Fuß Kiellänge, ist in der Mitte 6 Fuß breit und hat 3 Fuß Tiefe. In Italien finden wir eine Art Waaden mit Flügeln und einem Sack, welcher letztere durch Reifen ausgespannt wird, also wie eine Art Reuse, welche als Waade gezogen wird.

An der ostpreußischen Küste findet ein großes „Strand- oder Waadengarn" Anwendung, dessen Flügel je 140—160 m lang sind. Der Sack (Metritze)

[1]) Die Angaben sind hier nach Fußen und nicht nach Metern gemacht. Es wird noch sehr lange dauern, bis die Fischer sich an die Metermaße gewöhnen. Letztere sind für Kaufleute und andere Rechner gar nicht zu bezahlen, aber dem Fischer, welcher seine Geräthe selbst macht, ist das Metermaß ebenso unbequem und unhandlich wie dem kleinen Manne das Metergewicht im Kleinverkehr und -verzehr. Der Fischer muß handgreifliche Größen haben, wie Faden, Elle, Fuß, Zoll, eine Bezeichnung von Zehntel- und Hundertstelbrüchen genügt ihm nicht. Er muß in Hälften, Viertel, Achtel, Sechszehntel u. s. w. theilen können. Das Maß „Faden" ist freilich ein sehr unsicheres Maß. Es bedeutet so viel wie Klafter, d. h. so lang als ein Mann mit ausgebreiteten Armen klaftert. Man rechnet in der ganzen Welt, die doch nicht ausschließlich mit Metern rechnet, einen Faden gleich 6 Fuß. Aber auch die Fuße verschiedener Länder sind verschieden. Es kommt aber auch gar nicht auf geringe Unterschiede an. Ich habe vielfach die Längen nach Faden, Ellen (à 2 Fuß) und Fußen bezeichnet, weil schwerlich ein Fischer nach Metern rechnet.

ist gewöhnlich 8 m lang, die Höhe am Sack beträgt 11 m. Die Leinen sind in Stücken von 200 m vorhanden und werden je nach Bedürfniß zu einer Gesammtlänge von 8—1200 m zusammengeknüpft, was Alles auf einen sehr weit und flach auslaufenden Strand schließen läßt, den wir in dieser Ausdehnung in unseren Föhrden vermissen, daher bei uns so lange Leinen nicht zur Anwendung kommen. 20 m von den „Bottknüppeln" wird noch je eine Trage als Boje an der Leine angebunden. Zum Betrieb gehört ein „Strandboot", 8—8½ m über Steven lang, 3 m breit, 1 m tief, welches 1 Sprietsegel und 1 Fock führt, dazu 10 Mann Bedienung, welche, nachdem das Geräth ausgesetzt ist, mit 5 Mann an jedem Flügel ohne Winde dasselbe an den Strand ziehen. Wenn, wie angegeben, ein Zug unter günstigen Umständen in nur 1½ Stunden beendigt sein kann, so muß das Ziehen mit der bloßen Manneskraft viel mehr schaffen, als mit der Winde. Sonst, meine ich, würden die Winden einige Kräfte sparen können.

Ein Bericht in der deutschen Fischerei-Zeitung 1880 schätzt den Häringsfang bei Island für dieses Jahr auf die colossale Summe von 100 000 Tonnen, und es scheint, daß alle diese Häringe in Fjorden mit Waaden gefangen werden.

Norwegische Sperrnetze.

An den norwegischen Küsten geschieht zwar der meiste Häringsfang mit „Netzen" (unsere Abtheilung III); wenn aber die Häringe, wie es oft geschieht, gedrängt von Walen und den verschiedenen Dorscharten, oder der Nahrung folgend, in eine jener schmalen Fjorde, an denen die Nordlandsküste so überreich ist, in Menge eingedrungen sind, so spannt man ein großes Netz (Sperrnetz) von 100—150 Faden Länge und 20—30 Faden Tiefe je nach der Breite und Tiefe der Bucht davor, wodurch die Häringe verhindert werden, in's offene Wasser zurückzukommen. Um das massenhafte Andrängen der Häringe gegen dieses Sperrnetz zu verhindern, werden von den längs desselben postirten Booten fortwährend weiße Brettchen an langer Schnur an der inneren Seite des Sperrnetzes auf und nieder gezogen. Währenddessen fährt ein Boot ein kleineres Netz aus und zieht nachher dasselbe nach dem Lande zu auf, was so lange geschieht, als noch viele Häringe eingesperrt sind. Dieses kleinere „Netz" muß man als Waade oder Schleppe ansprechen, obwohl es nach der mir vorliegenden Nachricht keinen Sack zu haben scheint, denn es wird ganz wie eine Zugwaade gehandhabt. Da, wo keine Bucht vorhanden ist, gelingt es wohl auch, die Häringe mit dem großen Sperrnetz im Halbkreis zu umspannen, wobei sie dann ebenfalls mit dem kleinen Zugnetze herausgeholt werden. Doch gilt diese immerhin viel gebrauchte Fangweise als etwas unsicher, da die Häringe oft lange Zeit nicht so nahe an den Strand herankommen oder bis in die engen Fjorde vordringen. Die Sommerhäringe, die sich nur sehr unregelmäßig zeigen, und deren Erscheinen sehr bedeutend gegen das massenhafte Auftreten der Winterhäringe und sogenannten Nordhäringe zurücksteht, werden fast ausschließlich mit solchen Sperrnetzen gefangen. Erst im Herbste wieder kommen die eigentlichen „Netze" in die Action. Ueber den colossalen Fang der Häringe an den Nordlandsküsten, welchem gegenüber der an den deutschen Küsten gar wenig in Betracht kommt, wird in der nächsten Abtheilung „Netze" die Rede sein.

Dänischer Meerschweinfang.

Ganz ähnlich wie die Normänner vorbeschriebenen Häringsfang betreiben, wird von den Dänen im kleinen Belt bei Middelfahrt die Meerschweinjagd mit einem großen Absperrnetze und einem kleineren Zugnetze betrieben. Eine Anzahl Boote treibt die durch vorher ausgekreuzte Boote bemerkten und signalisirten Meerschweine durch Schlagen ins Wasser in eine Bucht, bis dieselben durch das Absperrnetz eingeschlossen werden können. Dann tritt das kleine Zugnetz in Action, welches die Meerschweine so weit heraufholt, daß dieselben von den am Strande wartenden Männern getödtet und abgeschlachtet werden können. Natürlich müssen die dazu gebrauchten Gezeuge eine bei weitem größere Stärke haben, als die zum Häringsfang benutzten.

Häringswaaden in Großbritannien.

Die Westküste Schottlands ist reich an tiefen Einschnitten, und wie dieselben in Norwegen Fjorde genannt werden, so heißen sie in Schottland Lochs. Wenn die Häringe in einem solchen Loch erscheinen, so werden sie mit Waaden, die bis zu einer englischen Meile lang sind und aus Flügeln und Sack bestehen, umspannt und gefangen. Ebenso werden an den Küsten von Cornwall und den gegenüberliegenden Frankreichs die Pilchards mit Waaden oft in ganz außerordentlichen Mengen gefangen. Wie die Pilchards weiter westlich und an den spanischen Küsten gefangen werden, weiß ich nicht.

Aalwaaden.

Die dänischen Küsten sind sehr reich an Aalen, und der Aalfang jenseits des Beltes ist heute noch bedeutender als bei uns. Dennoch liefern auch unsere schleswigschen Ostküsten eine sehr ansehnliche Summe Aale an die Räuchereien wie zum Frischverkauf. Das Aalfangen haben wir erst von den Dänen ordentlich gelernt. Bis zum Jahre 1868 war bei uns die Aalwaade nicht bekannt und ist damals erst durch den Verkehr mit dänischen Fischern bei uns eingeführt worden. Jetzt ist die Zahl der Aalwaaden auch bei uns eine sehr bedeutende; sind doch allein in der Flensburger Föhrde über 40 in Betrieb. Man nennt sie auch Aaltrietzen. Wesentlich verschieden von der allgemeinen Waadenform sind sie nicht, aber die Art ihrer Anwendung ist sehr abweichend von der anderer Waaden. Sie haben natürlich die für das Gelingen nothwendige Maschenweite, an den Bogen weiter als am Sacksteert. Der Sack ist 18 Ellen lang, jeder Flügel 77 Ellen. An der tiefsten Stelle haben sie 18 Ellen, am Bogen nur 8. Die eine Zugleine ist 60, die andere 75 Ellen lang. Am Obersimm kommt auf jede Elle ein Flott und am Untersimm je ein Stein, der in einen leinenen Beutel genäht ist. Wird zwischen Seegras und Kraut, überhaupt an weniger tiefen Stellen gefischt, so kommt noch an jeden zweiten Stein ein Eisen in Form eines Triangels. Die Waade muß natürlich, will sie Aale fangen — auch Plattfische werden ab und zu damit erbeutet — den Grund halten; es kommt aber wesentlich darauf an, daß die Aale sich nicht in den Grund verschliefen können, wenn sie

aufgestört sind. Zu dem Ende dürfen die Flotte nicht die ganze Waade tragen, so daß dieselbe steif stehen würde, sondern der untere Theil muß beim Vorwärts=schreiten der Waade platt auf dem Boden aufliegen. Sind die aufgestörten Aale einmal über das Untersimm hinweg, so versuchen sie vergebens durch die platt über dem Boden schleifenden Maschen des unteren Theiles der Waade in den Grund zu dringen, was ihnen immer gelingen würde, wenn die Waade in ihrer ganzen Höhe steif stünde.

Gehandhabt wird das Geräth von einem Boot aus, welches als „Quase" eingerichtet ist. Quasen nennt man an unserer Ostküste alle Fahrzeuge, welche zum Lebendigerhalten der Fische eine Bünge führen. (Der Fischhandel hat sogar Dampfquasen.) Die zum Betrieb der schleswigschen Aalwaaden erforderliche

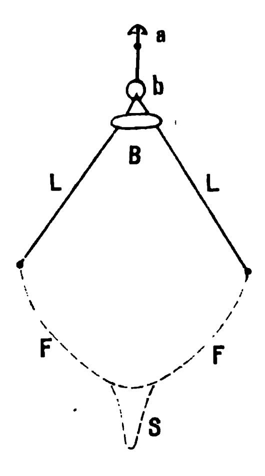


Fig. 292. Fischen mit der Aalwaade.
a Anker. b Boje. B Boot. LL Zugleinen. FF Flügel. S Sack.

Mannschaft besteht aus zwei Köpfen, oft Mann und Frau. Der Fang wird zum bei weitem größten Theil nur des Nachts ausgeübt, wenn man das Nacht nennen will, was hier im Norden „helle Nächte" genannt wird. Bestimmte, besonders bevorzugte, von Alters her bekannte und benannte Waadenzüge, wie bei der Häringsfischerei, giebt es bei diesem Betriebe nicht; ein Jeder fischt, wo er will, an tiefen wie an flacheren Stellen, wo er gerade Aale vermuthet. Die Länge der Zugleinen und der Bojeleine begrenzt natürlich die Wahl der tieferen Stellen. Sobald das Boot mit der Waade an dem erwählten Platze angekommen, wird der 60—80 Pfund schwere Anker über Bord gelassen. Derselbe kann zweiarmig, auch vierarmig sein, in letzterem Falle hat er keinen Stock. An dem Anker ist eine starke 45 Ellen lange Leine, an welcher sich eine Boje befindet. An einem oben an der Boje angebrachten Ringe wird jetzt die eine zur Waade gehörige Zugleine angeschlängt. Nun rudert der eine Mann bojeabwärts, während der andere erst die eine Leine ablaufen läßt und dann die Waade auswirft, wobei der Ruderer das Boot in einem Halbkreis führt, dessen offene Seite gegen die

Boje gerichtet ist; zuletzt wird, indem die andere Leine abläuft, nach der Boje zurückgerudert und an derselben das Boot so vertaut, daß es quer vor der Waade zu liegen kommt. Das Einziehen der Leinen und der Flügel muß ohne Unterbrechung und mit möglichster Schnelligkeit geschehen, damit die Aale nicht Zeit haben, über ein mögliches Entkommen nach rückwärts nachzudenken, bis der Sack am Bord ist. Rund um die Boje herum wird nun ein Zug nach dem andern gemacht, und die Fischer wechseln den Ankerplatz nicht eher, als bis der Fang hier durchaus nicht mehr lohnt. So können 20—30 Züge, natürlich mit Stellenwechsel, in einer Nacht gemacht werden, und man muß sagen: wenn alle diese Waaden in einer Nacht häufig die Plätze wechseln, so bleiben nicht viele Stellen in der ganzen Föhrde übrig, die nicht den ganzen Sommer über Nacht für Nacht hergenommen werden, die großen Tiefen ausgenommen. Die Flensburger Föhrde ist zwar groß, aber 40 Waaden, jeder mit allnächtlich durchschnittlich 25 Zügen, giebt doch schon 1000 Züge. Freilich ist mit den kleinen Fahrzeugen bei viel Wind, und an dem fehlt es hier nicht, der Betrieb unmöglich, und so haben die Aale doch immer ihre vielen Feiertage.

Der Fang mit diesen Aalwaaden lohnt nicht mehr wie früher, der Aale sind in solchen vielbefischten Gewässern nach allen Aussagen weniger geworden. Die ersten Aaltrietzen lieferten bald nach ihrer Einführung 100—150 Pfund und darüber per Nacht. An solche Erträge ist nicht entfernt mehr zu denken; die Abnahme der Erträge des einzelnen Fischers hat mit der fortschreitenden Vermehrung der Waaden gleichen Schritt gehalten. Dennoch werden gegenwärtig von den vielen Waaden im Ganzen mehr Aale als früher heraufgeholt, aber der Tribut des befischten Meerestheiles vertheilt sich zu sehr, die Suppe wird zu dünn. Ich glaube noch nicht daran, daß die Aale insgesammt durch den vermehrten Fang vermindert worden sind, aber diese stete Verfolgung, bei der sie zeitweilig in keiner Nacht an keiner Stelle Ruhe haben, muß ihnen doch endlich das Leben an solchen Plätzen ungemüthlich machen, und sie meiden den so stark hergenommenen Meerestheil, sie werden, wie ich glaube, vertrieben.

Der Aalfang mit diesen Waaden dauert vom Mai bis in den October, der Erfolg ist aber, wie kein anderer, vom Wetter abhängig; ist doch auch der allbekannte Einfluß des Wetters auf den Aal selbst ebenso auffallend wie räthselhaft. Schwüle Gewitterluft giebt regelmäßig guten Fang, aber bei kaltem trockenem Winde aus Nord und Ost sind nur ganz schlechte Resultate gewöhnlich. Viel Qual machen den Fischern die im Sommer oft massenhaft auftretenden Quallen, welche die Waade zuweilen so füllen, daß der Sack gar nicht an Bord gezogen werden kann und die Aale nur mit großer Mühe und noch größerem Zeitverlust aus dieser schlüpfrigen Masse herausgesammelt werden können. So wenig, wie man den Sommer über voraussagen kann, ob ein bestimmter Platz für die Nacht ein gutes Resultat ergeben werde, so hat man dem gegenüber beobachtet, daß im Herbste sich die Aale nach gewissen Stellen zusammenziehen, so z. B. in der Nähe der Ochseninseln in der Flensburger Föhrde, wo dann einige Nächte noch besonders gute Fänge gemacht werden, bis die Aale sich — wer weiß es? — entweder für den Winter tiefer in den Grund eingeschlagen haben, oder von dieser bevorzugten Stelle vertrieben sind. Während an allen anderen Stellen der Föhrde wegen

Mangel an Ertrag der Fang mit der Waade aufhören mußte, geben solche bevorzugte Stellen noch einige Zeit gute Erträge.

Die zum Aalfang mit Trietzen benutzten Fahrzeuge haben eine Kiellänge von 16 Fuß, über Steven 20 Fuß. Die Breite beträgt 6 Fuß, die Tiefe $2^1/_2$ Fuß.

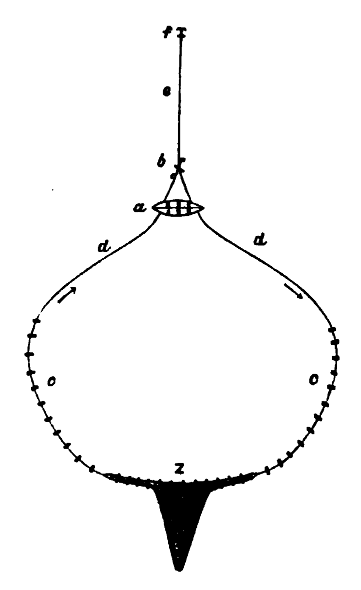


Fig. 293. Zeisenfischerei.

Zur Reise benutzen sie 2 Sprietsegel. Der Vormast ist 14 Fuß, sein Spriet 16 Fuß, der Hauptmast 16 Fuß mit 18füßigem Spriet. Die Riemen messen 12 Fuß.

Die Aalwaaden an unserer südlichen Küste der Ostsee und die in der Schlei sind zum Theil erheblich größer als die nördlicheren, und werden nicht an die Boje,

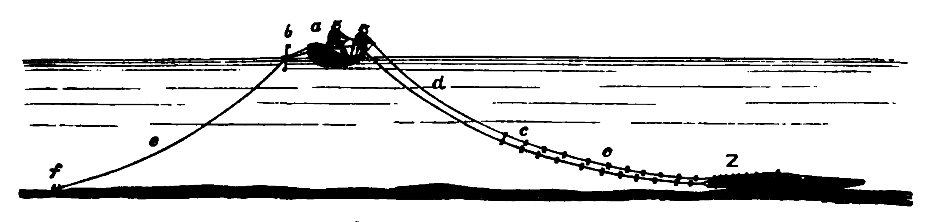


Fig. 294. Zeisenfischerei.

sondern an zwei verankerte Boote herangezogen, erfordern auch vier, ja sechs Mann Bedienung. Nach dem Strande wird bei uns niemals eine Aalwaade herangezogen.

Gerade so wie die nordschleswigsche Trietze wird auch die ostpreußische „Zeise“ gehandhabt. Dieses kleine Geräth ist nur ein Sack von 6 m Länge mit Flügeln von 6—7 m Länge. Die Fische nach dem Sack zu scheuchen, ist die Leine mit

Strohwischen versehen. Als Boot dient ein „Strandboot", wie oben bei der ostpreußischen Strandwaade angegeben. Zur Boje bedient man sich eines schwimmenden Holzkreuzes, aus welchem eine vertikale Stange mit einer Fahne oder bei Nacht mit einer Laterne hervorragt. Die Zeise dient vornehmlich zum Flunderfang, ich habe sie aber an dieser Stelle eingeschaltet, weil die Handhabung derjenigen der Trietze gleicht, ebenso wie ich hier die dänische „Flunderdrehwaade" erwähne, welche gleichfalls wie die Trietze gehandhabt wird.

Unter den dänischen Aalwaaden finden wir in den Ausstellungsberichten erwähnt die „Pulswad". Der Name kommt wohl von Pulsen (Plümpern). Sie ist ein großes Geräth, das zwei Boote erfordert, welche gespannt wie bei der Eckernförder Häringswaade nach der Mitte des Zuges fahren, dort den Sack auswerfen und dann getrennt die Flügel und die Leinen im Bogen aussetzen. In jedem Boot sind zwei Mann; der eine regiert die Riemen und der andere zieht ein. Es ist nicht angegeben, daß die Boote behufs Einziehens zu Anker gehen, wozu auch hätte dann der eine Mann zu rudern; sondern es steht geschrieben, daß der rudernde Mann mit einer Hand den Riemen führt und mit der anderen Hand mit einem Klotz an einem Stock (bei uns „Plümperkeule") pulst (plümpert). Dieser eine Mann mit einem Riemen ohne Bootsverankerung kann doch unmöglich den Widerstand überwinden, welchen die große Waade beim Einziehen entgegensetzt. So würde also die Waade nur wenig bewegt werden, das Boot aber würde sich durch das Ziehen der Waade nähern. Noch auffallender ist die Angabe über die „Bötwad". Es ist eine kleinere Aalwaade, wird ausgefahren wie unsere Trietze mit einem Boot, das nach dem Ausfahren an einer Boje („Böt") befestigt wird. Es steht aber nicht da, daß die Boje verankert sei, vielmehr wird gerade als Unterschied gegen das Verfahren bei anderen Waaden angegeben, daß die Waade dabei sich nicht bewegt, sondern das Boot an die Waade herangezogen wird. Ich gestehe meine Unkenntniß darüber, wie es möglich sein soll, mit einer Waade etwas zu fangen, welche stille steht. Und doch muß die Sache sich so verhalten, denn in einem früheren den dänischen Gesetzgebern vorgelegenen Fischereigesetzentwurf war dieselbe stillstehende Waade mit aufgeführt, gegen welche sich das Boot heranbewegt. Es ist ja möglich, daß man bei dieser Botwad, wie bei der Pulswad das Geräth mit Sack nur ausstellt, dann vom Boot aus die Fische durch Plümpern gegen den Sack hin jagt, und hierauf die Flügel hinter den Fischen schnell schließt. Hier fällt freilich eigentlich der Begriff Waade fast weg, da das Geräth gar nicht von der Stelle bewegt, sondern nur aufgeholt wird. Die dänische Aaldrehwaade (Aalesnurrewad) ist in Allem dasselbe, was unsere Trietze ist, und wird ganz ebenso damit verfahren; waren doch die Dänen darin unsere Lehrmeister. Ich finde nirgends sonst eine Aufzeichnung über Aalwaaden an anderen Orten der Seeküsten; und es scheint, daß die Anwendung dieser Geräthe auf Dänemark und Schleswig-Holstein beschränkt ist.

Dorschwaaden.

Wenn wir von Häringswaaden, Aalwaaden, Dorschwaaden u. s. w. reden, so ist es dabei selbstverständlich, daß solche Waaden nicht ausschließlich diejenige Fischgattung fangen, welcher sie ihre Benennung verdanken, sondern auch andere Fischarten. Die Häringe sind in ihrem Erscheinen launig und unzuverlässig, die

Fischer nehmen daher gern gelegentlich statt der ausgebliebenen Häringe eine Schaar Dorsche oder eine Anzahl Plattfische oder etliche „Lachse“ u. s. w. mit, auch die Aalwaaden erbeuten häufig Plattfische, und wenn in einer Dorschwaade sich ein Schwarm Häringe fangen lassen will, so ist derselbe willkommen. Wenn nun Einer, der da draußen das Fischen im Salzwasser nicht kennt, dennoch Gesetze über den Fischfang machen will, so sagt er sich etwa: Ein Dorsch ist ein großer Fisch, Dorschwaaden müssen daher weite Maschen haben, damit die kleinen Dorsche entschlüpfen können; er würde aber mit solchem Gesetz gräuliches Unglück anrichten, denn die Wahrheit ist: so wenig die Häringswaaden bestehen können, wenn sie nicht auch andere Fische als Häringe und Sprotten miterbeuteten, so wenig können Dorschwaaden bestehen, wenn sie neben Dorschen nicht auch Häringe und Sprotten mitfingen. Wenn das Wort „ausschließlich“ im § 14 der schleswig-holsteinischen Fischereiordnung nicht in dem kaum zulässigen Sinne wie „vorzugsweise“, sondern im strengen Wortsinne genommen wird, so muß alle und jede Waadenfischerei aufhören, was gerade so viel heißt, als das Aufhören jeder Fischerei überhaupt, denn dann könnten die Fischer nicht mehr von der Fischerei leben.

Wenn nun von einer „Dorschwaade“ überhaupt die Rede ist, so ist darunter nur zu verstehen, daß sie kleiner ist und von weniger Leuten gehandhabt wird und vorzugsweise zum Fang von Dorschen dient. Die Maschenweite ist dieselbe wie bei der Häringswaade, nur am Bogen finden sich öfters etwas größere Maschen. Die Flügel sind je 12 Längen à 12 Ellen lang, die größte Tiefe am Hamen ist 12 Ellen, am Bogen 6 Ellen. Die Länge des Sacks beträgt 20—24 Ellen und jede Zugleine mißt 100 Faden. Auf je 2 Faden am Untersimm sind Steine von 2—10 Pfund. Diese Dorschwaaden werden selten oder gar nicht von neuem Garn angefertigt, man nimmt dazu vielmehr die in den Häringswaaden schadhaft gewordenen „Tücher“, welche man auf diese Weise noch zweckmäßig eine Zeitlang verwerthet, wenigstens in den Flügeln, auf die weniger Gewicht gelegt wird; der Sack dagegen muß in seinem Garn stark genug sein, auch eine große Menge Dorsche oder Häringe zu halten. Wenn es mit den Häringen nicht will, dann zieht man gern mit den Dorschwaaden aus, weil sie weniger Arbeit und Mannschaft erfordern. Feste Züge für diese Waaden giebt es nicht, sie werden aber meistens da gebraucht, wo sonst die Häringswaaden zur Verwendung kommen, oder außerdem, wo der Platz zu beschränkt ist, um die ersteren gebrauchen zu können. Die Manipulation beim Fange ist dieselbe wie bei der Häringswaade und auch das Plümpern kann nicht entbehrt werden. Namentlich im Frühjahr ist die beste Fangzeit der Dorschwaaden, wo die Dorsche die Gewohnheit haben, längs den Schaarkanten an verhältnißmäßig weniger tiefen Stellen umherzuziehen, also eine Art Wanderung anzutreten. Tritt nachher die warme Witterung ein, so geht aller Dorsch in die Tiefen. Die Dorschwaade bedarf zur Handhabung nur vier Mann. Die dazu verwendeten Fahrzeuge haben eine Kiellänge von 18 Fuß, über Steven 24 Fuß, Breite 6½ Fuß, Tiefe 3 Fuß, der Vordermast ist lang 16 Fuß, sein Spriet 19 Fuß, der Großmast 19 Fuß, sein Spriet 22 Fuß, die Riemen messen 14 Fuß.

Stümwaaden.

Häufig macht sich unter verschiedenen Fischarten ein außergewöhnliches Betragen bemerkbar. Sie erscheinen an der Oberfläche des Wassers in großer Anzahl, fahren unter lebhaften Bewegungen hin und her und springen auch wohl über Wasser herauf, sie „stümen." Bei sehr bewegtem Wasser geschieht das Stümen nicht, wenigstens ist es nur bei ruhiger See zu bemerken. Man sieht das bei Hornfischen wie bei Häringen, vorzüglich aber bei den Makrelen. Mit dem Laichgeschäft hat dieses Stümen, wenigstens bei den Makrelen, nichts zu thun, denn die an unserer Ostseeküste vom Juli bis October von Norden her heran- und wieder zurückwandernden Makrelen laichen, so weit mir bekannt, hier nicht. Aber was auch die Ursache sei, die Fischer sehen das Stümen gar gerne. Wenn sie es bemerken, so fahren sie mit der Stümwaade aus (oder mit Netzen, siehe Abtheilung III), umspannen vorsichtig und leise die stümenden Fische und machen dann in der Regel sehr gute Beute. Es ist das, weil man die Fische dabei sieht, eine der amüsantesten Fischereien. Natürlich kann man dazu jede Waade von passender Größe und Maschenweite, wie etwa eine Dorschwaade benutzen; doch hat man auch eigene Stümwaaden, deren Flügel aus 8 Längen à 12 Ellen bestehen, die am tiefsten Ende 6 Faden, am flachsten Ende 3 Faden hoch sind. Der Sack mißt 24 Ellen in der Länge. Auf jede 2 Faden Untersimm kommt ein Stein von 2—10 Pfund. Die Leinen sind 100 m lang und die Fahrzeuge sind dieselben wie bei der Dorschwaade, wie auch die Handhabung dieselbe ist.

Von den Krabbenwaden habe ich bereits unter Abtheilung I gesprochen, weil sie zumeist geschleppt werden, doch ist nicht ausgeschlossen, daß dieselben auch nach dem Strande herangezogen werden können, daher ich sie an dieser Stelle nochmals erwähne.

Kleine Zuggarne auf den Watten und bei Sylt.

Vielerorts hat man auch ganz kleine feinmaschige Waaden aus dünnem Garn zum Fang von Köderfischen am Strande. Auch in den Watten wird, wie wohl nur vereinzelt, eine Art kleiner Waaden angewandt, um Butten zu fangen. Dies kleine Geräth hat keinen Sack und wird von zwei watenden Männern gezogen. Auch braucht man wohl bei Romö Pferde zum Ziehen, wo fester Sandboden ist, oder schleppt das Garn durch zwei segelnde Boote. Diese Garne geben zu Zeiten reichen Fang.

Am Weststrande von Sylt steht ja, wie die Badegäste von Westerland wissen, oft eine gewaltige Brandung, welche den Fischen den Aufenthalt so nahe dem Strande unmöglich machen dürfte, wo jedenfalls kein Mensch fischen kann. Wenn aber bei Ostwind oder anderem gelindem Wetter die Brandung aufhört oder nur gering ist, dann kommen kleine Fische, als Sprotten und andere, in Massen herauf, und ihnen folgen, um sie zu fressen, allerhand Plattfische, namentlich kleine Steinbutten und Kleiste. An Stellen, wo sich „Leie" befinden (das sind Vertiefungen, außerhalb welcher sich Sandriffe aufgeworfen haben), wendet man zur Zeit der Ebbe kleine Zuggarne an, um Kleiste zu fangen. — Noch ein anderes kleines Zuggarn, eigentlich ein Zugsack, wird häufig am Weststrande von Sylt gebraucht,

natürlich auch nur, wenn die Brandung ganz gering ist. Es ist eigentlich nur ein kurzer Sack in Form einer Tasche oder eines Portmonnaies. Es ist nur vier Faden lang; länger kann es nicht sein, weil hier der Strand verhältnißmäßig rasch abfällt. Es wird hergestellt aus einem Stück Netztuch von 60 Maschen Höhe (Maschenweite 4,5 cm). Dieses Netztuch wird einmal zusammengefaltet, so daß 30 Maschen oben und 30 Maschen unten sind. An den Seiten werden nun von der Faltenstelle aus 21 Maschen zusammengefügt. Dann sind noch an jeder Seite je 9 Maschen übrig. Diese 18 Maschen werden an einen Knüppel gereiht, welcher am unteren Ende schwer mit Blei umgossen ist. Dann kommt von Knüppel zu Knüppel Ober- und Untersimm, ersteres mit Flotten, letzteres stark mit Blei oder Steinen versehen. An jedem Knüppel ist eine Hahnenpfote und an diesen je eine

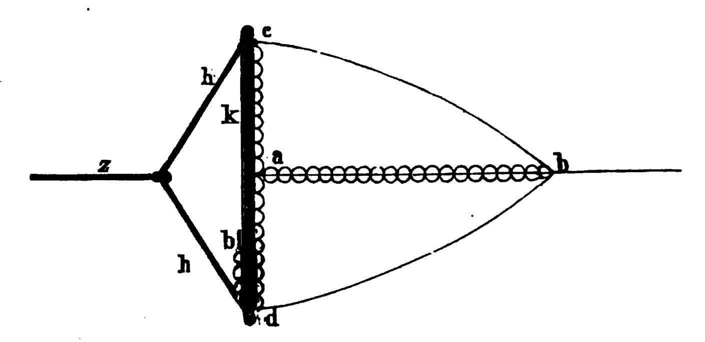


Fig. 295. Zugsack von der Seite.

ab 21 Maschen. cd 18 Maschen, die übrigen Maschen sind weggelassen. h Hahnenpfote. z Zugleine. k Knüppel. bl Blei.

Zugleine. Zwei Mann am Strande haben jeder eine dieser Zugleinen in der Hand, während ein dritter, der bis an die Brust im Wasser geht, das äußerste Ende des Garnes möglichst weit wasserwärts abhält. So wird dasselbe nicht strandaufwärts, sondern (obgleich beide Zugleinenführer am Strande gehen) strandlängs fortbewegt, bis der im Wasser gehende Mann endlich mit dem Garn herumschwenkt, um den Zug zu beendigen. Vereinzelt hat man auch am Obersimm eine lange Latte. Dann ziehen zwei Mann im Wasser den Zugsack, während der dritte am Strande geht und die Latte immer vom Strande freihält. Der Fang in diesen Geräthen besteht fast ausschließlich in kleinen Steinbutten und Kleisten, deren gar nicht selten an 200 Stück in einem Zuge erbeutet werden. Laut Aussage von Fischern sollen mit diesem kleinen Geschirr im letzten Frühjahre (1882) an 10000 Stück kleiner Steinbutte gefangen sein.

Feuerfischerei bei Fiume.

Nach einer Mittheilung der Deutschen Fischereizeitung fischt man im Quarnero bei Fiume auf folgende Weise, namentlich auf Makrelen: Wenn man einen Zug Makrelen bemerkt hat, wird am Abend — es darf kein Mondschein sein — auf einem an einem Boote angebrachten Träger ein großes Feuer angemacht. Die

Fische folgen dem Feuerboote, welches sich so leise als möglich nach einem grund-reinen Punkte nahe der Küste bewegt. Sobald es eine Entfernung von etwa 200 m vom Strande erreicht hat, hält es still, und ein anderes Boot ohne Feuer spannt indeß geräuschlos eine Waade so aus, daß das Feuerboot in der Mitte des Waadenzuges befindlich ist. Die Flügel der Waade werden nach dem Lande herangezogen, und sobald sie dasselbe erreicht haben, wird das Feuer ausgelöscht und das jetzt dunkle Feuerboot schleicht sich still über die Flotte hinweg zum Zuge hinaus. Ich zweifle nicht, daß diese Fangart bei dem eigenthümlichen Eindrucke, den helles Licht auf die Fische zu machen pflegt, auch anderswo, besonders beim Stümen der Makrelen oder Hornfische, aber auch auf andere Fischarten von gutem Erfolg sein wird. Es käme nur auf einen Versuch an.

Dritte Abtheilung.

Fischerei mit Netzen.

Unter **Netzen** versteht der Fischer Geräthe aus Garnmaschen, welche vertical im Wasser stehen oder hängen. Um die verticale Lage zu erhalten, ist selbstverständlich ein Obersimm erforderlich, an welchem Flotte befindlich, die das Netz aufrecht tragen. Soll das Netz an den Flotten hängen, so sind keine Gewichte am Untersimm erforderlich — **Treibnetze** — soll es aber auf dem Grunde aufstehen, so muß am Untersimm so viel Gewicht sein, daß letzteres der Tragfähigkeit der Flotten über ist — Stellnetze. Gewöhnlich ist, um einem Vertreiben durch die Strömung vorzubeugen, noch eine Verankerung nothwendig.

Einfache Netze sind Netze von einfacher Wand, in deren Maschen die Fische mit den Köpfen hineinschießen und hängen bleiben sollen. Natürlich wird der Fisch in dieser Lage Befreiungsversuche machen, welche ihm bei steifer Ausspannung des Netzes auch allzuhäufig gelingen würden. Um das zu verhüten, wird das Netz meistens nur lose an die Simmen gereiht, so zwar, daß eine Anzahl Maschen lose über das Simm gestreift liegen, ehe einmal wieder eine befestigt ist, auch werden mehr Maschen auf das Simm vertheilt, als zu steifer Spannung nothwendig wäre. Desgleichen wird oft ab und zu zwischen Obersimm und Untersimm eine Schnur befestigt, welche die Flotte verhindert, das Netz nicht zu steif aufrecht zu stellen. So bildet die ganze Netzwand ein Oblongum, dessen Maschen überall lose hin- und herbeweglich sind, und wenn der Fisch mit dem Kopf in eine Masche gelangt und anfängt Befreiungsversuche zu machen, so geräth er oft noch mit Flossen und Schwanz in benachbarte Maschen, bis er ganz hülflos hängen bleibt. Diese einfachen Netze führen eine Maschenweite, welche gerade so groß ist, daß der Fisch, welchen man zu fangen beabsichtigt, mit dem Kopfe hindurch kann und weiter nicht. Es ist dabei aber nicht ausgeschlossen, daß auch größere, seltener kleinere Fische der Art sich gelegentlich mitfangen, aber das kann eben nur durch Verwickeln in mehrere Maschen geschehen. Fangen sich doch zuweilen Seehunde und

Delphine in gewöhnlichen Butt- oder Dorschnetzen, indem sie sich durch das zur Befreiung unternommene Strampeln und Zappeln völlig in das Netz einwickeln und endlich ersticken, ehe es ihnen gelingt, sich frei zu beißen und zu schlagen, wobei natürlich das Netz zum Verdruß der Fischer gründlich ruinirt wird.

Anders fangen die Läderingsnetze. Sie bestehen zwischen Ober- und Untersimm aus drei Netzwänden, deren mittlere verhältnißmäßig viel engere Maschen führt und sehr weit und lose eingestellt ist, während die beiden äußeren, die eigentlichen Läderingswände, sehr große Maschen haben und steif zwischen Ober- und Untersimm eingestellt sind, wodurch sie eben verursachen, daß die mittlere Wand ganz lose zwischen ihnen, den beiden äußeren Wänden, hängt. Damit diese lose Mittelwand nicht aber zum größten Theil durch ihre eigene Schwere sich nach unten senkt, ist sie an einigen wenigen Stellen mit den Läderingswänden verknüpft. Schießt nun ein Fisch gegen das Netz, so fährt er durch eine große Läderingsmasche gegen das engmaschige Mittelnetz und mit einem Theil desselben durch eine der Läderingsmaschen auf der entgegengesetzten Seite, und sitzt dann wie in einem Beutel fest, da seine nach hinten stehenden Flossen irgendwo in Maschen des so hergestellten Beutels festgerathen und das Umkehren des Fisches verhindern.

Sowohl Stellnetze, auch Setznetze genannt, als Treibnetze können einfache Netze oder Läderingsnetze sein. Stellnetze und Treibnetze unterscheiden sich von einander dadurch, daß die letzteren von der Strömung vorwärts bewegt werden, oder doch, wo keine Strömung vorhanden ist, durch die Flotte an der Oberfläche des Wassers hängen, während die Stellnetze durch die Gewichte auf dem Grunde fest aufstehen. Bei Treibnetzen ist am Untersimm kein Gewicht erforderlich, oder doch nur so viel, daß es die Flotte bequem tragen können, ja bei den Störnetzen ist nicht einmal ein Untersimm vorhanden, weil bei ihnen der große Fisch nicht mit dem ganzen Kopfe, sondern nur mit der spitzen Schnauze durch die Maschen fährt, aber sich dann durch heftige Bewegungen in das lose Netz verwickelt, ja oft sich geradezu einwickelt. Doch hat man auch Treibnetze, deren Gewichte die Flotte in die Tiefe niederziehen, aber doch nicht so schwer sind, daß sie die Vorwärtsbewegung des Netzes über den Grund hin durch die Strömung wesentlich aufhalten. Sie sind natürlich nur über völlig reinem festen Grunde anwendbar. Wir werden solchen Netzen auf der Elbe begegnen.

Je feiner das Material der Maschenknotung ist, desto besser fängt ein Netz, und man muß streben, die möglichste Festigkeit des Garnes mit der möglichsten Feinheit zu verbinden. Daß man ein Störnetz oder ein solches für große Lachse oder gar Seehunde und Delphine nicht von Zwirn machen kann, versteht sich von selbst, und der gewaltigen Kraft dieser großen Thiere muß man schon starkes Hüsing bieten, aber die dicken Hanfgarnnetze für Butt-, Dorsch-, Häring-Makrelfang ꝛc., wie sie früher allgemein im Gebrauch waren, haben wohl bereits überall dem feineren Baumwollengarn aus den Fabriken Platz gemacht, ja schon sind seit vielen Jahren Häringsgarne von sehr feiner Seide hier und da in Anwendung, und auch auf der Unterelbe ist für den Buttfang das Netz von Seide bei allen den Fischern in Gebrauch, welche die größere, aber sich gut bezahlende Auslage nicht scheuen. Hat man doch in China Seidennetze, so fein, daß sie im Wasser kaum gesehen werden können, wie denn feine Seidennetze ungeloht bleiben, um sie

möglichst wenig sichtbar zu lassen. Es ist indeß zu bemerken, daß der Werth der seidenen Netze in Bezug auf den Häringsfang stark bestritten wird.

Häringsfang mit Netzen.

Wollte Jemand bestreiten, daß nächst der Landwirthschaft die Fischerei bei weitem die bedeutendste wirthschaftliche Productionsquelle ist, dem braucht man nur das eine Wort „Häring" entgegenzuhalten, dieses Nahrungsmittel für Millionen, gefangen von Hunderttausenden, die durch diesen Fang ihre Existenz finden. Und doch ist unter allen Ständen der Fischerstand und seine Interessen gegenüber der Allgemeinheit wohl am wenigsten vertreten. Natürlich! denn Einer, der etwas gelernt hat, sucht seine „Bildung" besser zu verwerthen als bei dem rauhen und gefährlichen Gewerbe des Fischers. So wird unter den eigentlichen Fischern wohl gefühlt, wo es fehlt und was der Fischerei dienen könnte, aber sie sind nicht unterrichtet genug, um mit Wort und Schrift ihre Interessen vertreten zu können. Noch mehr: ihr Mangel an Einsicht ist ihrer eigenen Sache und deren Förderung geradezu hinderlich, indem sie es ganz allgemein und fast überall durch ängstliche Verheimlichung ihrer Fangresultate ganz unmöglich machen, eine auch nur einigermaßen zuverlässige Statistik aufzustellen, die ja bei allen beabsichtigten Interessenförderungen als Grundlage dienen muß. Die großen landwirthschaftlichen Fragen bewegen alle Staatsbürger, und sind in allen gesetzgebenden Körpern auf der Tagesordnung, denn die Landwirthe haben eine große Summe Gebildeter aus ihrer eigenen Mitte als Vertreter ihrer Interessen zur Verfügung. Zwar auch hat unsere Fischerei Dank den Anregungen des Deutschen Fischereivereins und anderer Vereine seit einer Reihe von Jahren endlich begonnen, das wohlverdiente allgemeine Interesse zu gewinnen, aber: die dafür reden und schreiben sind keine Fischer. Viele gebildete eifrige und sich der Sache mit dem Herzen hingebende Männer giebt es wohl, die einen Theil des Ganzen gründlich kennen und behandeln, als Fischzüchter, Teichwirthschafter &c., aber darin allein liegt noch nicht die große wirthschaftliche Bedeutung der Fischerei. Auch Angelsportsleute geberden sich wohl hier und da als Vertreter der Fischerei, aber mag man dem Sport seine volle Berechtigung zuerkennen, die Fischerei kann er nicht vertreten, denn seine Zwecke und Ziele sind ganz andere. Die Fischerei verhält sich zum Angelsport wie tausend Tonnen Brodkorn zu einer Portion Hummersalat. So kommt es, daß über die Seefischerei, insbesondere die deutsche, bis jetzt nur verhältnißmäßig sehr weniges Material vorliegt, und auch das, was ich darüber dem Leser vorzulegen wage, ist leider nur sehr unvollkommen.

Ueber einen bestimmten Zweig unserer deutschen Seefischerei ist aber viel und ganz vortrefflich und sachverständig gesprochen und geschrieben worden, das ist der Häringsfang in der Nordsee, denn zu diesem Fischereizweige gehören nicht blos einfache hantirende Fischer, sondern intelligente Unternehmer, welche kaufmännisch der Sache auf den Grund zu gehen alle Ursache haben, und ihre Sache klar zu legen verstehen. Der „holländische Härings- und Frischfischfang" von der Emdener Hochseefischerei-Enquete-Commission, die Vorträge und Veröffentlichungen des Herrn Senator Dantziger in Emden (siehe Circulare des Deutschen Fischereivereins und die Deutsche Fischerei-Zeitung), die Schrift eines

ungenannten Verfassers: „Der Häring, dessen Fang, Behandlung und Sortirung nach holländischer Art,“ welcher ich in der Beschreibung der Manipulationen hauptsächlich gefolgt bin, die Veröffentlichung des Herrn Groenewold und Anderes bieten ein vorzügliches Material für die Beurtheilung und Kenntniß des Hochseehäringsfangs in der Nordsee. Mir selbst ist diese Fischerei aus eigener Anschauung unbekannt, aber in einem Buche über Seefischerei darf dieser hochwichtige Zweig am wenigsten übergangen werden; so wolle sich denn der Leser mit dem begnügen, was ich aus dem vorhandenen Material hier zusammenzustellen mir herausnehme. So eingehend und vorzüglich dieses Material, gegeben von durchaus Sachverständigen, auch ist, so bleibt für mein Verständniß des Geräthes doch wohl noch einmal ein dunkler Punkt, ein Fragezeichen, übrig, denn es ist ungewöhnlich schwierig, ein Fischereigeräth und seine Anwendung völlig klar und verständlich zu beschreiben.

Die wichtige Frage, wie die deutsche Hochseefischerei zu Emden zu guten bezüglich besseren Erträgen zu bringen sei, ist in den vorhandenen vorerwähnten Veröffentlichungen eingehend behandelt und dem Publikum zur Beurtheilung anheimgegeben; ich für mein Theil stehe der Angelegenheit zu fern, als daß ich mir erlauben dürfte, ein Urtheil hierüber abzugeben. So lange Abhandlung möchte auch wohl den mir zugemessenen Raum allzusehr überschreiten, und so halte ich es hier für meine alleinige Aufgabe, dem Leser, so gut ich es vermag, ein Bild dieses Fischereizweiges in Bezug auf Geräthe und Fahrzeuge, sowie deren Anwendung, vorzuführen.

Die Hochseehäringsfischerei

zu Emden ist ganz dem Muster der holländischen nachgebildet. Auch Holland hat im Laufe der Zeit sich in der Sache immer mehr vervollkommnet, und Fahrzeuge wie Geräthe sind vielen Verbesserungen unterworfen gewesen. Doch es ist hier kaum der Ort, die Geschichte und die Entwickelung dieser Fischerei vorzutragen; erwähnt sei daher nur, daß alle jene früher allgemein gebrauchten Fahrzeuge als Buise, Sloep, Hoeker oder wie sie heißen mögen, bis auf wenige noch vorhandene Exemplare dem heute Logger genannten Fahrzeuge, und daß die schweren Hanfnetze den leichtern, biegsamern und fängischeren Baumwollengarnen (die in siedendem Oel getränkt und dann mit Katechu gegerbt werden) Platz gemacht haben. Eine der alten Embdener Buisen führte 48 Netze an Bord, ein Logger jetzt 70; machte ein Schiff früher nur ein bis zwei Reisen, so machen die Logger jetzt 4—5. Neben den Loggern für die Hochsee haben die Holländer noch kleinere Häringsfangfahrzeuge, die sogenannten bomschuiten oder pinken, welche die Fische näher an der Küste aufsuchen und, wie mitgetheilt wird, gewöhnlich mit voller Segelkraft auf den Strand setzen, um ihre Ladung möglichst rasch loszuwerden. Doch gehen auch solche Fahrzeuge nach der schottischen Küste, um den Heringsfang mit der Netzfleeth zu betreiben.

Man fischt also jetzt fast ausschließlich mit Loggern, die gewöhnlich 2 Masten, einzelne auch 3 Masten führen, von welchen bei den Zweimastloggern der vorderste, bei den Dreimastloggern die beiden vordersten gestrichen, d. h. hier auf 45° niedergelassen werden können. Die Logger sind im Stande, 16—27 Last Häringe

à 14 Tonnen zu bergen, und je nach ihrer Bauart und Takelung nennt man sie: Logger, Sloeplogger oder Kutterlogger. Die Einrichtung ist bei allen ziemlich dieselbe: Vorne das sogenannte Kabelgatt zur Aufbewahrung für die Ankerreepe, dann das Volkslogis und darauf verschiedene Abtheilungen zur Bergung der Häringstonnen. Hinter diesen ein Fischraum zur ersten Aufnahme der Häringe so wie sie aus den Netzen kommen, dann eine Abtheilung für die Netze bestimmt, sowie eine andere zur Bergung von Segeln, Tauwerk und anderem Inventar, und schließlich vor dem Achtersteven eine kleine Kajüte für Schiffer und Steuer-



Figur 296. Embener Häringslogger.

mann. Alle Abtheilungen sind mit separaten Luken versehen. Zu jeder Seite des „Fischraums“ befindet sich eine mit der Verschanzung verbundene große offene Backe, „Krippe“ genannt. Auf der Rehling — in der Mitte dieser Krippen — befindet sich an beiden Seiten des Schiffes je ein mit Rollen versehenes Fallreep, über welche die Netze eingeholt werden. Die Besatzung eines Loggers besteht aus dem Schiffer, dem Steuermann, 8 Matrosen, 3 Leichtmatrosen und 2 Jungen, zusammen 15 Mann, die alle beim Fange vollauf zu thun haben und denen gleich zu Anfang ihre Hauptbeschäftigung zugetheilt wird. Einer wird Koch, 4 Mann, welche am Gangspill beim Aufwinden beschäftigt sind, heißen „Spillläufer“, 4 Mann, nämlich 3 „Wantsteher“ und 1 „Wanteinnehmer“ sind zum Ueberholen der ausstehenden Netze (want) erforderlich, die 3 Leichtmatrosen unterscheiden sich als 2 „Aelteste“ und 1 „Jüngster“, und die beiden Jungen als 1 „Reepschießer“ und ein 1 „Abholer“. Wer von der Mannschaft am besten klettern kann, welcher es auch sei, übernimmt alles Erforderliche in der Kletterbranche,

heißt „Klimmer", „Kletterer" oder „Wagehals" und erhält dafür eine monatliche Extravergütung.

Die, wenn ausgesetzt, im Meere aufrechtstehende „Want" besteht aus 70 Stück Netzen à 720 Maschen lang und 260—290 Maschen hoch, welche auf 16 Faden Länge und 8 Faden Höhe eingefaßt sind. Jedes Netz ist mit der obern Seite an einem 15 Faden langen zolldicken „Sperrreep" mittelst 120 Stück 22 Zoll langer Bändsel oder Knüttel so angebändselt, daß die Netze noch etwa 6 Zoll vom Sperrreep entfernt sind. Die 70 Sperrreepe, an denen die Netze hängen, und welche

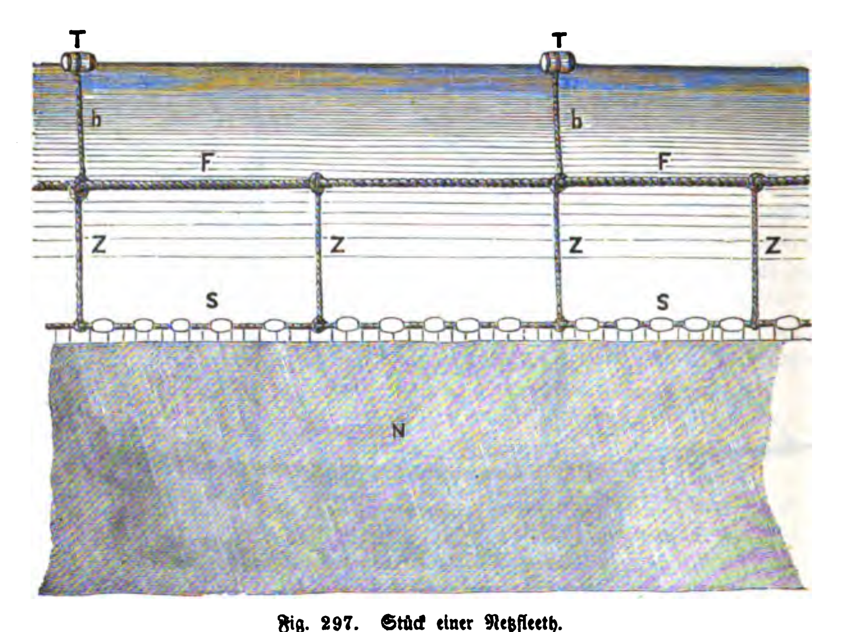


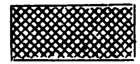
Fig. 297. Stück einer Netzfleeth.
TT Treibtonnen. bb Brailleinen. FF Fleethreep. ZZ Zeisinge. SS Sperrreep mit Flotten. N Netz.

mit Flotten versehen sind, sind untereinander zu einer ganzen Länge verbunden. Diese zusammengefügten Sperrreepe hängen wieder durch „Zeisinge" von je $4^1/_2$ Faden Länge an dem „Fleethreep", einem aus 12 Theilen zusammengespleißten armdicken Tau von zusammen 1200 Faden Länge und 4800 Pfd. Schwere. Auf jedes Sperrreep kommen 2 Zeisinge. Dieses Fleethreep ist der eigentliche Rückgrat der ganzen Fleeth, an ihm hängt das ganze Geräth, durch dasselbe wird die ganze Fleeth eingeholt (eingehievt). Daß die 16 Faden langen Netze nur auf 15 Faden lange Sperrreepe, und diese nur auf eine Distanz von $14^1/_2$ Faden auf dem Fleethreep befestigt werden, geschieht, um den schwächeren Theilen der Fleeth den stärkern gegenüber etwas Spielraum zu gewähren. Das Fleethreep wieder hängt an 70 Stück Treibtonnen oder Bojen (brails) mittelst $3^1/_2$ Faden langer Zeisinge oder Brailleinen. Durch regelrechte Zusammenfügung aller dieser Gegenstände, der Netze, Sperrreepe, des Fleethreeps und der Treibtonnen ist die „Netzfleeth" hergestellt. Eine komplete Netzfleeth repräsentirt einen Werth von

ca. 10000 Mk. Diese Netzfleeth soll also senkrecht wie eine Wand im Wasser hängen. Zu oberst auf der Oberfläche des Wassers die Treibtonnen, 3½ Faden darunter das Fleethreep, 4½ Faden unter diesem die Sperrreepe mit den 8 Faden tiefen Netzen, so daß also das eigentliche Netz mit seiner obersten Seite 8 Faden und mit seiner untersten Seite 16 Faden tief hängt. Die eine mir vorliegende Quelle sagt: „Die ausgesetzten Netze sinken bald in ihre richtige Stellung durch ihre eigene Schwere ohne Anwendung irgend welcher anderer Senkmittel." Eine andere Quelle sagt: „Die Fleeth wird senkrecht stehend im Wasser gehalten, indem Korkstücke an der Oberkante die Fleeth heben und Bleistücke oder Steine an die Unterkante die Netze nach unten hin ausrecken. Eine dritte Quelle spricht ebenfalls von Gewichten. Ich vermag nicht zu sagen, ob beide Weisen, mit und ohne Gewicht im Gebrauch sind. Wenn Flotte am Sperreep sind, werden Gewichte unten nothwendig sein.

Wie da gesagt, hängen die Netze mit ihrer Oberkante am Sperrreep auf 8 Faden Tiefe; aber Witterung, Wassertemperatur und höherer oder tieferer Aufenthalt der Nahrungsthiere führen oft herbei, daß die Häringe höher oder tiefer gehen, was die Fischer daran bemerken, daß entweder der obere oder der untere Theil der Netze dichter mit Häringen besetzt ist. Nun sagt die eine Quelle — in den anderen finde ich nichts darüber —, daß man, um die Netze tiefer zu stellen, die Anzahl der Flotte vermindert und im entgegengesetzten Falle vermehrt. Hier drängt sich mir ein großes Fragezeichen auf, denn ich verstehe nicht, wie man hier durch Wegnahme von Flotten die Netze tiefer sinken lassen kann, ohne die Zeisinge zu verlängern, es sei denn, die Treibtonnen würden mit unter Wasser gezogen, in welchem Falle aber die Netze so tief sinken würden, daß sie, bis die Wirkung der Gewichte durch Aufliegen auf dem Meeresgrunde aufgehoben ist, unmittelbar auf dem Grunde aufstehen würden. Die Flotte sind doch, so weit ich es verstehe, nur dazu da, die Netze soweit zu tragen, als die Treibtonnen nicht im Stande sind, die ganze Fleeth zu tragen, sie dürfen auch nicht so viel Tragfähigkeit haben, als das Netz im Wasser schwer ist, denn hätten sie mehr, so würden sie das ganze Netz nach der Oberfläche des Wassers zu heben, was ja nach jener Angabe durch Vermehrung der Flotte, wenn die Häringe hoch gehen, herbeigeführt werden kann. Ich kann mir aber nicht denken, wie man durch Wegnehmen oder Zusetzen von Flotten den Netzen jede beliebige Höhe im Wasser geben könnte, und muß diesen unaufgeklärten Punkt dahingestellt sein lassen.

In einem Bericht der Stralsunder Fischer über die große Berliner Ausstellung, betr. die Embener Netzfleethe, enthalten in Circ. 5 des Ausschusses des deutschen Fischerei-Vereins, findet sich folgende auffallende Bemerkung: „Dieses Netz zeigt ebenso wie die holländische und norwegische Abtheilung eine Einstellung des Netzwerkes, welche unserem Gebrauche ganz entgegengesetzt ist. Die Maschen der Netze sind der Quere nach oder wagerecht an das Obersimm befestigt, während bei uns die Maschen senkrecht oder hängend befestigt werden. Es wird behauptet, daß die quer eingestellten Maschen sich besser auseinanderziehen und sich offener halten, als die hängenden, welche sich durch das Gewicht des Untersimms zuziehen und schließen. Ein offenmaschiges Netz erleichtert unbedingt das Hineinkriechen der Häringe, und deshalb sind derartige Versuche dringend zu empfehlen." Ob dort wohl solche Versuche gemacht worden sind? Ein solches Netz müßte „spiegelig"

gestrickt sein, was mir im Gebiete der Fischerei nur einmal begegnet ist, nämlich bei der im trüben süßen Wasser gebrauchten quadratischen Senke (am Rhein „Tütebell“ genannt). Sonst pflegen die Jäger Fuchshauben[1]) spiegelig zu stricken. Mir will scheinen, daß ein Netz mit diagonal  wie gewöhnlich gestelltem Maschenwerk besser fangen muß, als ein vertikal und horizontal gestelltes Netzgitter. Auch glaube ich nicht, daß irgend eine Netzfabrik darauf eingerichtet ist, solche spiegelig gestrickte Netze zu liefern, und die Emdener Netze sind doch aus der Fabrik bezogen.

Im Mai schon erscheinen an der Westküste Schottlands die Vortruppen der Häringe, junges Volk, die Matjes. Im Juni folgen die Haupttruppen, reifere Fische, aus den Tiefen heraufkommend in der Nordsee zuerst bei den Shetlands- und Orkneys-Inseln, in dichten Zügen oft von mehreren Meilen Breite und Länge, gefolgt von allem Seegethier, was Häringe fressen mag, um flacheren und sandigen Stellen zuzustreben, dort ihr Laichgeschäft vorzunehmen. Später zieht der Häring südlicher mehr der schottischen Küste sich nähernd und endlich bis auf die Doggerbank, um zuletzt im Oktober oder November wieder den tiefen Thälern des Meeres sich zuzuwenden, wohin ebensowenig Kälte und Sturm als der Arm des Fischers reicht, und diesen Wanderungen der Häringe folgen die Fischer allmählig von Norden nach Süden. Vor dem Monat Juni giebt der Hochseehäringsfang, wie er hier betrieben wird, keinen lohnenden Ertrag, aber im Juni laufen die Logger zur ersten Reise aus, und im Oktober, spätestens im November kehren sie von der letzten Häringsreise zurück, um eventuell im Winter noch ferner den Frischfischfang mit Trawl oder Angelleinen zu betreiben. Mit dem ersten Fang kehren die Schiffe nicht heim, derselbe wird ihnen vielmehr durch Jagerschiffe auf den Fangplätzen abgeholt, welche eilen, diese so sehr begehrte und hoch zu verwerthende erste Waare an Markt zu bringen (Jagerhäring).

Gegen Anfang Juni begeben sich die Mannschaften an Bord. Der Schiffer giebt dem Steuermann alle nöthigen Arbeiten an, und seine Sorge ist, daß alles Nöthige an Bord kommt. Der Steuermann vertheilt nach Schiffsbrauch die Arbeiten je nach der Leistungsfähigkeit eines Jeden und führt Liste über alles Inventar, was an Bord kommt. Den zu beschaffenden Ausrüstungsarbeiten steht eine zahlreiche Mannschaft zur Verfügung, und so kann die vollständige Fertigstellung des Loggers für die Reise binnen wenigen Tagen geschehen.

Beim Aussegeln hat jeder Mann seinen bestimmten Platz: Die Leichtmatrosen an den Vorsegeln, die Spillläufer am Großsegel, die Jungen beim Hinterstagsegel, die Wantsteher beim Achtersegel und der Schiffer am Ruder. Ist die freie See erreicht, so übergiebt der Schiffer dem Steuermann das Ruder und verabreicht Jedem an Bord einen Schnaps, welcher auf gute Reise und reichen

[1]) Fuchshaube. Ein quadratisches großmaschiges Netz mit Bleikugeln an den vier Ecken, welches vor dem Einschliefen der Dachshunde in den Fuchsbau über diejenigen Röhren gelegt wird, welche nicht wohl zu beschießen sind. Der von den Hunden bedrängte Fuchs schießt heraus in das Netz und die Bleikugeln schlagen hinter ihm zusammen. In dieser Bedrängniß schlägt man ihn todt.

„Segen“ getrunken wird. Der Steuermann hat zuerst die Wache, und während des Tages beträgt die Zeit, in welcher ein Mann am Ruder zu stehen hat, je eine Stunde. Des Nachts aber, wo alle Mann mit Ausnahme der Wache in der Koje sind, halten 2 Mann 3 Stunden die Wache, so daß Jeder 1½ Stunden am Ruder steht; dann kommen andere 2 Mann herauf. Nur die Jungen sind von der Wache befreit. Auf der Ausreise werden die am Lande etwa noch nicht fertig gestellten Arbeiten vollendet, als das Versehen der Treibtonnen mit ihren Leinen, ein etwa nothwendiges Aufsetzen von Korkflotten und das Zusammenstellen der Netzfleeth, soweit es nicht erst während des Ausstellens derselben zu geschehen hat. Die Netze werden durch die Bändsel an die Sperrreepe geknüpft und die schmalen Seiten der Netze aneinandergefügt. Doch werden an 4 verschiedenen Stellen der Fleeth die Netze nicht zusammengefügt, um bei einer etwa nothwendig werdenden Trennung schneller fertig werden zu können, und damit die Netze nicht zerreißen, wenn der Segen allzugroß ist.

Unter dem 60. oder 61. Grad Nordbreite in der Höhe der Shetlandsinseln liegen die ersten Fangplätze im Jahre. Auf dem Fangplatz angekommen, werden zuvörderst die Vorsegel weggenommen und wenn nothwendig durch kleine Segel ersetzt, auch das Vorgaffelsegel wird eingeholt und an seine Stelle tritt ein kleines Spitzsegel, auch wird, wenn erforderlich, der Vormast gestrichen. Nun beginnt das Aussetzen der Fleeth durch **Austreiben**, indem das Fahrzeug mit dem Winde abtreibt (deiset) und man dabei die Fleeth über Bord klart, oder, wenn der Wind zu schwach ist, daß das Fahrzeug zu langsam abtreiben würde, durch **Aussegeln**. Das Aussetzen der Fleeth geschieht immer über Backbord, das Einholen dagegen je nach Umständen auch über Steuerbord. Zunächst holen die beiden Jungen die Treibtonnen aus der Backbordkrippe, in welcher sie verstaut waren, und stellen sie regelrecht geordnet nach vorn auf das Deck. Zum Heraufholen und über Bordlassen der Netze sind 6 Mann bestimmt, und zwar der Koch, 2 Wantsteher und 3 Spillläufer; da aber dazu nur 4 Mann erforderlich sind, so feiern immer 2 Mann jeden dritten Tag. Die Netze werden über die am Fallreep bei der Backbordskrippe, also mittschiffs, befindlichen Rollen über Bord geklart, während das Fleethreep durch den vorn am Gangspill stehenden Wanteinnehmer frei über die Rehling über Bord geklart wird. Fleethreep und Netze müssen gleichmäßig schnell ausgelassen werden. Dabei muß natürlich auch das Fleethreep mit den Netzen verbunden werden. Um dies zu bewerkstelligen, holen die beiden mit den Netzausholern an derselben Luke stehenden Aeltesten die an den Netzen befestigten Sperrreepe herauf, und geben dabei dem Steuermann die an den Sperrreepen bereits befindlichen Zeisinge hin, welcher sie während des Aussetzens am Fleethreep festmacht, wobei ihm der Jüngste behülflich ist. Neben dem Steuermann steht ein Wantsteher, welcher die Treibtonnen mit ihren Leinen am Fleethreep befestigt, wobei ihm der kleinste Junge (der Abholer) die Tonnen zureicht und dieselben, nachdem sie befestigt, über Bord wirft. Der andere Junge (der Reepschießer) bratet derweil Fische, wenn, wie gewöhnlich, welche da sind. Das zuerst ausgelassene Netz wird erst in seiner Mitte am ersten Ende des Fleethreeps befestigt, so daß 7½ Faden dieses ersten Netzes der Fleeth frei voraustreiben. Das wird seinen Grund haben, doch ist derselbe nicht angegeben. Der Schiffer muß sofort darauf achten, daß sich Alles klar entwickelt, was bei ungünstigen Verhältnissen

nicht immer so geht. Eine unklare Fleeth kann nicht fangen, wäre also nutzlos, und erfordert nachher auch die sehr mühsame Arbeit des Klarens. Liegen also die Verhältnisse ungünstig, so wird erst sehr vorsichtig und probeweise ausgelassen und fortgefahren, wenn sich die Fleeth gut entwickelt. Steht aber dabei ein Unklarwerden zu befürchten, was ja bei überstürzenden Seen, welche die Netze leicht über Reepe und Tonnen schlagen, gar zu leicht möglich ist, so wird der bereits ausgesetzte Theil lieber wieder eingeholt, um bessere Verhältnisse abzuwarten. Beim Austreiben geht die Fleeth 2—4 Striche vorderlicher, beim Aussegeln 4—6 Kompaßstriche hinterlicher als dwas aus. Ist die Fleeth ganz hinaus, so wird vom Fleethreep noch, je nachdem die See ruhig oder hochgehend ist, 30—60 und mehr Faden hinausgelassen, und dann dasselbe vorn am Schiff befestigt, so daß das nächste Netz der Fleeth 30—60 Faden vom Schiffe entfernt ist. Hierdurch kommt das Fahrzeug mit dem Kopfe auf den Wind und es „reitet hinter der Fleeth"[1]), d. h. die Fleeth liegt auf der Windseite längs der Windrichtung, und das Fahrzeug zieht, weil es vom Winde natürlich stärker erfaßt wird als die Treibtonnen, an der Fleeth. Je leichter das Fahrzeug hinter der Fleeth reitet, d. h. je weniger es daran zieht, desto offener werden sich die Maschen halten und desto besser werden sie fangen. Darum ist auch ein Fahrzeug, dessen Bord niedrig über Wasser steht, weil es weniger Wind fängt, zweckmäßiger, als ein hoch über Wasser gehendes. Von dem schnelleren oder langsameren Abtreiben wird es abhängen, wie lange Zeit man zum Aussetzen nöthig haben wird. Wenn Alles sehr rasch geht, so kann die Arbeit des Aussetzens in einer guten Stunde bewältigt sein, im entgegengesetzten Falle oft erst in 3 Stunden und darüber. Bei Tage fischt man nicht; man nimmt wohl mit Recht an, daß die Fische bei Tage besser sehen und vor dem Netze scheuen und umkehren. Man setzt also nur des Abends aus, so daß vor Dunkelwerden Alles beschafft ist. Doch geschieht es wohl aus Bequemlichkeit, daß die Fischer die Fleeth am Morgen gleich nach dem Einholen wieder aussetzen, namentlich, wenn nicht viel Segen zu bergen war, um dann am Morgen darauf erst wieder einzuholen. Ist Alles beschafft, so wird zu Abend gegessen, die Wache mit 1 Mann ausgesetzt und dann in die Koje zur Ruhe gegangen.

70 Treibtonnen sind nun vom Schiffe aus in gerader Linie voraus sichtbar (denn in jenen hohen Breiten, zumal bei Mondschein, kann im Juni von einer ordentlichen Nacht nicht die Rede sein), die nächste Tonne ist 30—60 Faden vom Schiffe entfernt, so daß die ganze ausstehende Länge vom Schiff bis zur äußersten Tonne 1045—1075 Faden beträgt. Die Netze, senkrecht wie eine Wand im Wasser stehend, richtiger hängend, nehmen einen Raum von 6090 Quadratfaden ein. In gewaltigen dichten Zügen wandern die Häringe sich drängend vorwärts, und wenn sie vor die riesige Wand kommen, so werden die vordersten durch die Nachrückenden am Umkehren verhindert und in die Maschen hineingenöthigt, worin sie mit den

---

[1]) Der Ausdruck „hinter" kann zu Mißverständnissen führen, denn eigentlich ist das Fahrzeug in der Bewegungsrichtung der Fleeth voraus und treibt rückwärts (steertlängs). „Das Schiff reitet," sagt der Seemann, wenn es zu Anker liegt und in Folge der Wellenbewegung auf und nieder schwankt; bei hochgehender See: „Das Schiff reitet schwer." Im vorliegenden Falle ist die Fleeth gleichsam der Anker des Schiffes.

Kiemendeckeln hängen bleiben, ohne in den meisten Fällen sich befreien zu können. Dabei ziehen große Massen unter und über den Netzen hinweg. Doch muß man nicht glauben, daß die Häringe alle unausgesetzt in ein und derselben Richtung ziehen, denn häufig findet man, daß die Häringe von beiden Seiten gleichzeitig gekommen und hängen geblieben sind, wenn auch regelmäßig von der einen Seite mehr als von der anderen. Vielfach fangen sich auch kleinere Makrelen in den Netzen. Lange lebt der hülflos in der Masche hängende Häring nicht. Beim Andrang großer Massen pflegen die Netze, so lange die darin hängenden Häringe leben, mit diesen aufzutreiben und an der Oberfläche des Wassers sichtbar zu werden; sind aber die Fische erst todt, so sinken die Netze tiefer und unter Umständen kann die ganze Fleeth bis auf den Meeresgrund niedersinken. Doch das geschieht nur bei ganz ungewöhnlich reichem Segen; im Allgemeinen kann kein Fischer bei ausstehender Fleeth vorhersagen, wie groß der Segen sein wird, wenn man auch bei dunkler Luft und dunkelgrünem funkelndem Wasser auf einen ergiebigeren Fang rechnet. Allerdings ergiebt eine durch den Director der Seewarte zu Hamburg vorgenommene vergleichende Zusammenstellung der Logbücher, daß Winde aus dem Nordwest-Quadranten von den größten Erfolgen begleitet sind, und nördliche Winde günstiger als südliche, westliche besser als östliche anzusehen seien; doch haben diese Angaben nur wissenschaftlichen Werth, dem Fischer können sie nicht viel nutzen, denn fischen muß er doch, der Wind mag wehen, wie und woher er will. Dasselbe gilt von dem Untersuchungsergebniß der schottischen Gesellschaft für Hochseefischerei, welche gefunden hat, daß um und bei 10½° R. der beste Fang gemacht wird. Weit verbreitete Gewitterstürme vereiteln oft den Fang mehrere Tage lang. Am günstigsten ist es, wenn die Fleeth in gerader Richtung die ganze Nacht so ziemlich auf demselben Platze bleibt, aber Abtrift und Strömung bewirken schwächere und stärkere Versetzung. Geht aber der Wind über Nacht um mehr als 6 Striche um, oder wird die Witterung zu stürmisch, so muß vor der Zeit eingeholt werden. Sonst aber geschieht das Einholen stets erst am Morgen.

Der Schiffer hat am Abend vorher die Stunde bestimmt, mit welcher das Einholen zu beginnen hat, und der um diese Zeit wachthabende Mann hat die Mannschaft zu wecken. Zunächst nach dem Wecken eilt der Jüngste hinauf, macht das Fleethreep zum Aufwinden klar und ruft dann die übrige Mannschaft aus dem Volkslogis herauf, worauf alle Mann an Deck kommen. Das Aufwinden des Fleethreeps geschieht durch das vorn befindliche Gangspill, während die Netze mit den daran bleibenden Sperrreepen in der Mitte des Schiffs mit Handkraft aufgeholt werden. Während des Einholens müssen auch die Tonnenleinen und die Zeisinge vom Fleethreep abgelöst werden. Sobald die Mannschaft an Deck gekommen, begiebt sich ein Jeder an seinen Posten: Die Spillläufer an die Speichen des Gangspills — sie sind barfuß oder doch nur mit ganz leichten Schuhen versehen und nur mit Unterhose und Wollhemde bekleidet, denn sie haben besonders zu Anfang mit sehr großer Anstrengung einen sehr weiten Weg zu laufen, ihr Rundgang beim einmaligen Einholen der Fleeth berechnet sich rund auf mehr als 2 deutsche Meilen —, der Abholer (kleinste Junge) setzt sich hinter das Gangspill, so, daß die Speichen desselben über ihn hinweg und die Spillläufer um ihn herum und hinter ihm weggehen; er hat das eingewundene Fleethreep vom Gangspill ab- und in den Reepraum hineinzuleiten. In diesem Raum befindet sich der Reep-

schießer (der andere Junge) und schießt daselbst das Fleethreep ordnungsmäßig auf. Der Jüngste steht vorn am Kamm, über welchen das Fleethreep heraufkommt und trennt Fleethreep und Netzwand auseinander, indem er die Zeisinge der Sperrreepe abknüpft; auch löst er die Treibtonnen ab, holt sie über und stellt sie auf dem Vorderdeck regelrecht auf. Die beiden Aeltesten stellen sich vor die Krippe und ziehen an den Sperrreepzeisingen, um die von der Fleethreep getrennten Netze nach der Mitte des Schiffs zu leiten. Doch geht das nur bei gutem Wetter und zwar so, daß der eine Aelteste die Zeisinge nach und nach dem vorne stehenden Jüngsten abnimmt. Auf diese Weise bleiben die Netze bis unmittelbar am Schiff im Wasser. Bei schlimmem Wetter aber muß an den Sperrreepen gezogen werden; dadurch hebt sich das Netz früher aus dem Wasser und es entfallen viele Häringe daraus, ehe sie über Bord sind. Die 4 Wantsteher stehen neben der Krippe, d. h. so, daß sie dieselbe zwischen sich und der Rehling haben, holen von da aus die Netze Hand über Hand über die Rollen des Fallreeps herauf und versetzen dabei den Netzen fortwährend gleichzeitig einen schüttelnden Ruck, wodurch die Häringe aus den Maschen in die vor den Wantstehern befindliche Krippe fallen. Um der bei dieser Arbeit stets unausbleiblichen Durchnässung zu entgehen, haben sie Schurzfelle vor und geölte Aermel übergezogen. Sitzen einzelne Häringe besonders fest in den Maschen, so daß sie sich nicht ausschütteln lassen, so fassen die Leute, da sie ihre Hände beide gebrauchen, auch nicht mit ansehen mögen, daß noch im Netz haftende Fische mit diesem weggestaut werden, jene Häringe mit den Zähnen und suchen sie damit herauszuziehen.

Läßt sich die Fleeth schwer einwinden, so muß den Spillläufern noch ein Mann, ein Aeltester, ja im schlimmen Falle noch ein zweiter, ein Wantsteher, zu Hülfe gegeben werden. In solchem Falle tritt der Schiffer selbst da ein, wo das Bedürfniß am fühlbarsten ist. Indem die noch außenstehende Fleeth immer kürzer wird, vermindert sich wieder die Anstrengung der Spillläufer. Wo man begonnen hat, den Loggern ein Dampfspill zu geben, wird natürlich die Arbeit und Eintheilung der Mannschaft sich modifiziren.

Ist die Krippe voll, so werden die betreffenden Luken geöffnet und die Häringe in den Fischraum hinabgelassen, und ist die Krippe wieder gefüllt, so muß fortan von der andern Seite übergeholt werden, um auch die andere Krippe zu füllen. Es kommt vor, daß der in den Netzen hängende Segen an 300 Tonnen beträgt (in einem einzelnen Netze können dann wohl 20 Tonnen, in andern nur sehr wenige hängen), aber Fischraum und Krippen fassen zusammen nur etwa 100 Tonnen und mehr ist für den Augenblick nicht unter zu bringen, und mehr kann auch die Mannschaft für die Zubereitung nicht bewältigen. Sind diese Räume also gefüllt, so werden die Netze vor dem Ueberholen ausgeschüttet, so daß die Häringe wieder ins Wasser zurückfallen, wo sie sich auf dessen Oberfläche treibend langsam wieder erholen oder gar nicht — zur Freude der Möven. Stets, sobald das Einholen der Fleeth beginnt, finden sich Schaaren dieser schönen aber gefräßigen Vögel ein, umkreisen mit Geschrei Schiff und Fleeth und betrachten jeden aus den Netzen entfallenden Häring als ihren rechtmäßigen Antheil. Wenn viele Tage lang anhaltende starke Winde die Oberfläche des Meeres fortwährend in wilder Bewegung gehalten haben, und während dessen alles Gethier, was den Möven zur Nahrung hätte dienen können, in der Tiefe Schutz suchte, so sind die Vögel so

hungerdreist und gierig geworden, daß sie sich den Fischern auf den Arm oder den Kopf setzen, um aus ihrer Hand ein Stück Häring zu nehmen; sie fangen die herabfallenden Häringe im Fluge auf, und die großen Möven würgen einen ganzen Häring in einem Stück hinunter, um, Dank ihrer ganz außerordentlichen Verdauungskraft, bald nach einem zweiten zu schnappen; die kleinern Mövenarten dagegen reißen den Häring erst in Stücke und streiten sich darum. Aber auch die Kabljaue und andere Dorscharten folgen den Häringen in Masse, die abfallenden Häringe sind ihnen willkommene Bissen und sie schlingen ohne Aufhören von ihnen, denn der Dorsch ist von allen Fischen wohl der gefräßigste und verdauungskräftigste. So giebt es keine günstigere Gelegenheit, Kabljaue zu fangen, als beim Einholen der Fleeth, und wenn das Einholen günstig geht, so läßt der Schiffer dabei gewöhnlich seine lange Leine mit Senkblei und 2 beköderten Haken hinab, ja bei besonders glatt gehender Arbeit angeln noch 1 oder 2 Mann mehr, und es ist möglich, in einer Einholezeit bis zu 20 Tonnen Kabljau mit der Angel zu fangen. Es wäre das eine wahre Götterlust für einen Sportangler, wenn der monatelange Aufenthalt auf offener allzuoft wild bewegter See in engen thran- und fischduftenden Räumen und bei ungewohnter nur den allermäßigsten Ansprüchen genügender Nahrung nicht mit in den Kauf zu nehmen wäre.

Wenn nur mehr wenige Netze noch ausstehen, so wird das Fahrzeug, welches an dem Rest der Fleeth keinen Halt mehr findet, bald hin und her gieren und endlich nach irgend einer Seite abfallen. Wenn da nicht aufgepaßt wird, daß das Fahrzeug nach der richtigen Seite abfällt, so kann der Rest unklar an Bord kommen, was durchaus vermieden werden muß, und auch unter nicht allzu ungünstigen Witterungsverhältnissen sich erreichen läßt und zwar zunächst durch sehr strammes Anziehen der Sperrreepe nach Mittschiff und dann durch richtige Anwendung von Ruder und Segel. Sollte dennoch das Schiff nach der verkehrten Richtung abfallen, und der Rest der Netze etwa unter den Kiel gerathen, so müssen an geeigneter Stelle Sperrreepe vom Netze getrennt und nach der andern Seite genommen und dort übergeholt werden. Wenn das Wetter gut, die Fleeth klar ist und keine Häringe darin sind, so kann die Arbeit des Einholens in anderthalb Stunden vollbracht sein; geht aber in Folge stürmischen Wetters die Arbeit nur langsam und mühevoll von Statten, oder ist der Segen groß, so sind leicht 5—6 und mehr Stunden erforderlich. Sind aber gar die Netze unklar und die ganze Fleeth auf den Grund gesunken, so kann es vorkommen, daß ein einziger Tag gar nicht hinreicht, um die Fleeth wieder klar an Bord zu haben.

Je nach Erforderniß war der Vormast entweder beim Aussetzen oder während des Ausstehens der Fleeth oder beim Einholen gestrichen gewesen. Ist die Fleeth herein, so wird er jetzt, wenn er überhaupt gestrichen war, wieder aufgerichtet, die Segel werden beigesetzt und zum Treiben back gestellt, der Koch macht Feuer, um die Frühkost zu bereiten, die Spillläufer kleiden sich vollständig an und man genehmigt sich allgemein einen Schnaps. Nach dieser Erquickung wird das Quantum des Fanges abgeschätzt, darnach die erforderliche Anzahl leerer Tonnen zum Verpacken, die nöthige Menge Salz und Körbe zum Hantiren an Deck geholt und vom Wanteinnehmer an die bestimmten Plätze gestellt, die Tonnen und ihre Deckel vom Steuermann bezeichnet und diese dann durch die Jungen gereinigt und abgespült. Unterdeß hat der Koch den Kaffee fertig und Alles geht ans Frühstück.

Es muß nun noch die fernere Behandlung des Fanges an Bord, wenn auch nicht zur eigentlichen Ausübung der Fischerei gehörig, doch als nothwendige Manipulation seitens der Fischer hier wenigstens auszugsweise erwähnt werden. Es ist bekannt, und diejenigen, denen es nicht bekannt ist, muß man darauf aufmerksam machen, daß, je frischer nach dem Fange die Fische, nicht blos die Häringe, in die Zubereitung kommen, also in den Pökel, den Rauch oder den Topf, desto besser und feiner ihr Geschmack ist. Darauf richtet sich auch die Behandlung und Sortirung an Bord. Alle von den Hochseefischern gefangenen Häringe müssen, sollen sie nicht verderben, an Bord gesalzen, gepökelt werden, und der Schiffer muß bestrebt sein, dies, so weit der Segen zu bewältigen ist, so rasch als möglich zu bewerkstelligen. Die beste Waare giebt das sofortige Pökeln in Tonnen. Die Häringe müssen dazu geschlachtet — „gekaakt" — werden, indem man durch eine gemachte Oeffnung an der Kehle des Fisches Kiemen, Leber, Galle und Darm herauszieht. Dabei entbluten die frischen Häringe, bezüglich wird das Blut möglichst entfernt. Ist aber der Segen so groß, daß die Fische nicht an einem Tage mit Pökeln zu bewältigen sind, so muß ein Theil über Nacht liegen bleiben, um am folgenden Tage gekaakt und gepökelt zu werden. Diese sogenannten „Uebernachthäringe" geben eine wesentlich geringere Waare ab, denn, da sie schon zu lange todt sind, werden sie weicher, und das Blut entweicht beim Kaaken nicht mehr aus dem Körper, daher diese Uebernachthäringe stets an dem blutigen Fleisch und anderen blutigen Bestandtheilen im Körper zu erkennen sind. Wenn gegen Ende der Reise keine Tonnen oder eine nicht genügende Anzahl Tonnen vorhanden sind, so werden aus dem Raum gefüllte Tonnen heraufgeholt und an Deck belassen, und die zuletzt gefangenen Häringe in diesen Raum, mit Schichten Salz versehen, frei hineingeschüttet. Diese Häringe werden gar nicht gekaakt und heißen „Störhäringe" (Steurharing). Sie werden am Lande verbraucht als Bratheringe oder sie wandern in die Räucherhäuser, wo sie zu „Bückingen" werden. Sie sind für beide Zwecke sehr begehrt. Es ist diese Behandlung bei Schotten und Norwegern nicht im Gebrauch, welche wegen der Nähe der Fischgründe die Häringe erst nach der Landung in Tonnen pökeln. Da darüber bis zur Einpökelung immerhin gewöhnlich ein ganzer Tag und mehr vergeht, so kann auch der schottische und norwegische Häring, weil nicht so frisch verarbeitet, nicht die beste Qualität des nach holländischer Art bereiteten Härings erreichen. Es kommt wohl auch noch ein anderes Verfahren vor: wenn der letzte Fang aus guten Häringen besteht, und man hat von früheren Fängen her mäßige Waare in Tonnen, etwa Uebernachthäringe, so entleert man die letzteren, gesalzen wie sie sind, in den Raum, um sie später am Lande wieder in Tonnen zu verpacken, und pökelt die letztgefangenen. Doch wird bei dem Ausschütten der Tonnen und und späterem Wiedereinpacken zu viel beschädigt und die Waare unansehnlicher, so daß kein rechter Vortheil dabei herauskommt, weshalb dieses Verfahren nur selten mehr angewandt wird. Solchen Häring nennt man „gestürzten Häring" (Störtharing).

Anders als nach ihrer Zubereitung sortirt man die Häringe auch nach ihrer natürlichen Beschaffenheit, und zwar in:

1. „Matjes" (maatjes), Jungfernhäringe, junge Fische, deren Ovarien noch gar nicht oder doch nur wenig entwickelt sind.

2. „Vollhäringe“ (vollharing). Das sind ausgewachsene Häringe mit stark entwickelten, aber noch nicht reifen Geschlechtsproducten.

3. „Fruchtreife“ (Kuitzieke), welche völlig reife Eier und Milch bei gelindem Drucke fahren lassen, und endlich

4. „Schoten“ (Ylen) oder „Hohlhäringe,“ welche abgelaicht haben, daher leer sind.

Von der ersteren Sorte bis zur letzteren nehmen die Häringe an Güte ab. Die ersten Häringe, welche aus der Tiefe heraufkommen, sind Matjes- und dazwischen Vollhäringe, und je mehr sie südlich ziehen auf die flachen sandigen Untiefen, um zu laichen, desto mehr Vollhäringe sind darunter, desto mehr hören die Matjes auf, bis zuletzt fruchtreife überwiegen und endlich fast nur Schoten gefangen werden. Man sagt daher: der Tiefenhäring ist der beste und fetteste, weil er noch für die Ausbildung der Generationsproducte nichts zuzusetzen gehabt hat. Die erst gefangenen Häringe sind, wie aus dem Gesagten hervorgeht, die besten, daher sie von den Jagerschiffen heimgeholt und für hohe Preise auf feine Tafeln kommen.

Nachdem am Morgen die Netzfleeth eingeholt und gefrühstückt worden ist, begeben sich neun von der Mannschaft nach dem Hinterdeck, um die Häringe zu kaaken. Vor jedem Kaaker stellt der Wanteinnehmer einen gefüllten Korb mit Häringen und füllt ihn, wenn leer gemacht, wieder. Die vier Spillläufer haben die Häringe in die Tonnen zu packen, und theilen die leeren Tonnen unter sich, welche längs der Rehling von der Krippe bis nach vorn aufgestellt werden. Eine längliche hölzerne Mulde, die „Warbacke“, wird vorne an die luvwärts gelegene Krippe gestellt, und in dieser Mulde werden die gekaakten Häringe vorgesalzen. Einige „Abholkörbe“ stehen bei den Kaakern, in welche Körbe die letzteren die gekaakten Häringe werfen, und zwar so, daß für jede vorhandene Sorte als Matjes, Vollhäringe 2c. ein besonderer Korb da ist. Der Abfall wird in den „Gallenkorb“ geworfen. Beständig bringt ein Mann, gewöhnlich der Schiffer selbst, die gefüllten Abholkörbe nach der Warbacke, wobei er den Spillläufern die darin befindliche Sorte durch Zurufen angiebt. Ist ein Korb — d. i. ca. 200 Stück — in die Warbacke ausgeschüttet, so kommt ein Spillläufer herbei, thut eine Quantität Salz darüber, vertheilt das Salz mit einem Rührholz unter die Masse. Dann läßt er dieses Quantum in einen Korb — „Salzkorb“ — gleiten und geht damit nach seinem Platze, eine Tonne damit zu belegen. Für gute Behandlung und Sortirung ist der Spillläufer verantwortlich, daher jede Tonne mit einer Bezeichnung versehen wird, welche den Packer erkennen läßt; auch die in der Tonne befindliche Sorte ist an einem Zeichen zu erkennen. Das Verpacken geschieht unter fortwährendem Salzen, Reihe um Reihe, Schicht kreuzweis um Schicht, den Rücken der Fische nach unten. Diese so gefüllten Tonnen heißen „Kantjes.“ Das Verpacken durch die vier Spillläufer soll so rasch geschehen, als das Kaaken durch die neun Kaaker, so daß Keiner zu warten braucht, doch hängt die Zeit des Kaakens sehr von dem Geübtsein der Leute ab. Zehn Kantjes in der Stunde zu kaaken ist gewöhnlich Regel, 14 in der Stunde heißt recht gut gekaakt, und eine ganz tüchtig geübte Mannschaft kann es sogar für kurze Zeit auf 20 Kantjes per Stunde bringen. Gemeiniglich wird der Abfall über Bord geworfen, doch wird er hier

und da zur Bereitung von Pökel (Salzlake) benutzt, indem er schichtweise in Tonnen gethan, Salz darüber gethan und er mit Wasser angefeuchtet wird.

Ist das Geschäft beendigt, so wird Alles gehörig gereinigt. Der Jüngste hat die Körbe auszuwaschen, der Wanteinnehmer dieselben wegzubergen. Die Aeltesten machen die Krippen rein und stauen die Treibtonnen hinein, welche die Jungen vorher gereinigt, herbeigeholt und ihm übergeben haben. Die gehäuft gefüllten Kantjes schließt man noch nicht gleich, da die Häringe noch in sich zusammensinken müssen, es wird einstweilen nur der Deckel lose darauf gelegt. Nach beendigter Arbeit wird Mittag gemacht. Der Koch, welcher mit kaakte, hat schon vor dem Kaaken Feuer gemacht und gesorgt, daß der Topf rechtzeitig zu Feuer kam, welchen er zur Aufsicht dem der Kombuse zunächst befindlichen Spillläufer übergeben hat. Nach dem Essen begiebt sich Alles in die Koje zu wohlverdientem Mittagsschlafe, nur der Reepschießer hält Wache, wobei er die später zum Abendessen bestimmten Fische zu reinigen und zum Braten vorzubereiten hat. Ist die bestimmte Schlafzeit der Uebrigen um, so weckt der die Wache habende Junge die Leute und geht nunmehr selbst zur Koje, während die Mannschaft oder ein Theil derselben als Küper mit Böttcher-Düssel und einer Blasröhre an Deck kommen. Der Abhohler geht Jedem mit Bohrer, Pflöcken, Heede und Talg zur Hand. Sind die letzten Reifen um die Tonnen geschlagen, und diese fertig geküpert, so wird ein Loch in den Deckel gebohrt, die Blasröhre hineingesteckt und Wasser auf den Deckel gegossen. Stark in die Röhre pustend erkennt man sogleich etwaige Undichtigkeiten, die dann beseitigt werden. Endlich werden die Tonnen in den Raum gestaut, Kaffee getrunken, das Deck aufgeklart, und damit ist denn die Zeit des Wiederaussetzens der Fleeth herangekommen.

Die frisch gesalzenen Häringe sinken in den Tonnen bald stark in sich zusammen. Nach einigen Tagen müssen daher die Tonnen wieder heraufgeholt und nachgepackt werden. Man öffnet zu diesem Behuf die Tonne, gießt die Pökel, soweit es angeht, durch ein Sieb ab, in welchem Schuppen und andere Unreinigkeiten zurückbleiben, in eine leere Tonne, und entnimmt andern Pökeltonnen (Brechtonnen) die nachzupackenden Häringe. Man kann annehmen, daß 17 Kantjes 14 Tonnen Häringe erster Nachpackung, sogenannten „Seepack" liefern, dazu also drei Brechtonnen erforderlich sind. Von Kabljau aber erhält man von drei Kantjes nur zwei Tonnen Seepack. Dieser gepökelte Kabljau ist der sogenannte „Laberdan." An jeder Tonne ist durch Bezeichnung zu erkennen: die betreffende Rhederei, das Fahrzeug, welches die Fische gefangen hat, der Beweis der geschehenen Nachpackung, der Spillläufer, der die Häringe verpackt hat und die Sorte. Bleibt der Häring zu lange ohne Nachpackung in Kantjes, so wird er durch die lose Packung schlapp und unansehnlich, verliert an Werth und heißt „schlapper Häring." Länger als acht, höchstens zehn Tage dürfen die Häringe nicht in Kantjes ohne Nachpackung liegen.

Gefischt, beim Fisch gearbeitet, oder sonst gethan was nothwendig wird nur an Wochentagen, daher wird nie am Sonnabend Abend, sondern stets erst am Sonntag Abend die Fleeth wieder ausgesetzt, so daß am Sonntage keine Fleeth einzuholen, noch Fisch zu bearbeiten ist, es sei denn, man habe Uebernachthäringe vom Sonnabend her.

Hat der Schiffer den Logger voll, oder veranlassen ihn andere Umstände zur

Rückreise, so werden alle Segel beigesetzt, welche das Schiff den Umständen nach tragen kann. Während der Heimreise wird die Fleeth öfters ausgelüftet und ihre einzelnen Bestandtheile werden von einander getrennt. Der zuletzt gefangene sogenannte „grüne Häring" wird erst am Lande nachgepackt und der schon in Seepack liegende muß am Lande noch einmal nachgepackt werden („Schlußpackung"). Am Lande wird die mit den Häringen vorgenommene Behandlung vom Körmeister nachgesehen, die Qualität festgestellt, die Handelswaare in verschiedene Klassen getheilt und außerdem in eine Ausschußwaare, die man „Stank" oder „Wrackhäring" nennt. In einer Tonne mögen an Häringen von guter Mittelgröße gegen 800 Stück sein. Der Verkauf geschieht meist nach der Körung in Auction und den Mannschaften, die gewöhnlich nach gewissen Procenten arbeiten, wird nach dem Ertrage der Auction ihr Lohn ausgezahlt. Für jeden Logger sind zwei Netzfleethe vorhanden, und zur neuen Reise, die schon in zwei bis drei Tagen beginnen kann, nimmt der Logger die andere Netzfleeth mit, damit die gebrauchte am Lande wieder in völlig guten Stand gesetzt werden kann.

Nordischer Häringsfang mit Netzen.

Wie launisch die Häringe in ihren Wanderungen, in ihrem Erscheinen und Verschwinden an den Küsten sind, das haben die Norweger an ihrem zerklüfteten Strande seit Jahrhunderten wahrgenommen. Jahrzehnte lang drängen die sogenannten Winterhäringe, eine gute und gesuchte Qualität von ansehnlicher Größe in ungemessenen Schaaren an die Küste herauf und in die Fjorde hinein, in welchen sie, wie bereits in der Abtheilung „Waaden" erwähnt worden, mit Sperrnetzen in außerordentlicher Menge gefangen werden. Dann aber bleiben sie plötzlich aus und lassen sich Jahre oder Jahrzehnte lang gar nicht oder doch nur in ganz unbedeutender Anzahl sehen, so daß alle Fischerei an der vom Ausbleiben der Häringe betroffenen Küstenstrecke fast vollständig aufhört; und wenn dann plötzlich wieder einmal gewaltige Schaaren heraufrücken, so sind die früheren Einrichtungen verfallen und es fehlt an Fahrzeugen und Geräthen, an Tonnen und Salz, um allen dargebotenen Segen bergen zu können. Scheint es doch, daß in der Nähe von Bergen in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts der dort vordem in großer Blüthe befindliche Häringsfang ganz aufhören mußte, und daß erst mit Beginn des achtzehnten Jahrhunderts die Häringe an diesen Küsten wieder erschienen, worauf der Fang bald wieder aufblühte. In der neuesten Zeit, seit 1870, hat wieder eine ganz bedenkliche Abnahme dieser Winterhäringe stattgefunden, wie die Ausfuhrstatistik nachweist. Solche Abnahmen sind aber nichts Neues, und es ist kein Grund vorhanden, die Hoffnung auf Besserung aufzugeben. Bald erscheinen die Häringe mehr an der südlichen, bald mehr an der nördlichen Küste, bald drängen sie dicht in die schmalen Fjorde hinein, bald bleiben sie draußen, mehrere Meilen weit von der Küste. Ueberallhin aber folgen ihnen die Fischer, und fehlen die Häringe einmal an einer Stelle, so wird an anderer Stelle, vielleicht viele Breitengrade davon entfernt, dennoch die Haupternte gemacht. Dieser „Winterhäring" laicht so etwa im Januar, doch nicht jedes Jahr läßt sich das

Laichen beobachten, denn dies Geschäft geht oft nahe dem Strande im seichteu Wasser, oft weit draußen in größerer Tiefe vor sich.

Die Fischer sind geneigt, ihren Segen den Walen zu danken, da sie annehmen, daß die großen Meersäuger die Häringe in die Fjorde hineinängstigen und sie also den Fischern zutreiben. Die Fischer thun aber damit, wie ich denke, den Walen zu viel Ehre an, denn ebenso könnte eine Schaar derselben, welche sich zwischen einen weiter von der Küste entfernten Häringszug drängt, diesen Zug auseinandersprengen und in andere Richtung jagen, daß er, der vielleicht nach der Küste zu

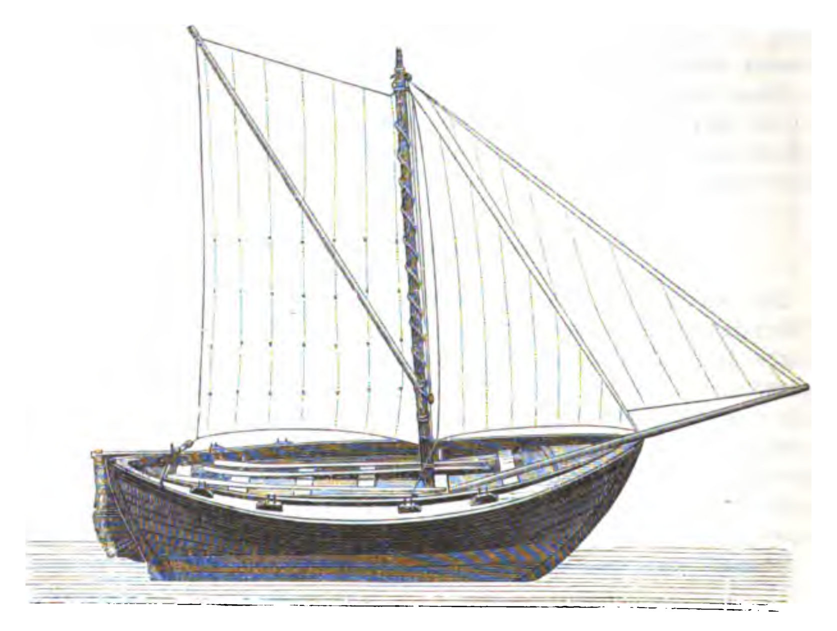


Fig. 298. Norwegisches Boot (Lister Boot) zum Härings- und Dorschfang.

strebte, nun diese nicht erreicht, sondern umkehrt. Doch folgt der Häring wohl trotz Walen und Seehunden, trotz Haien und Dorschen seinem dunklen Drange, d. i. seiner angenommenen Richtung, die ihm durch Nahrungs- und Laichtrieb vorgeschrieben ist. Diese Triebe werden stärker sein, als die Furcht vor dem Feinde, und die Wale und die Dorsche, und Alles was Häring frißt, folgen den Häringen doch, wohin sie sich auch wenden mögen und schlingen davon unaufhörlich und unersättlich.

Es scheint, daß man früher den Häring allein mit den erwähnten Sperrnetzen jagte, welche nur dicht an der Küste anwendbar sind, und es mögen manche Angaben, daß die Häringe die Küsten hier und da ganz gemieden hätten, darauf beruhen, daß man die weiter entfernt bleibenden Häringe gar nicht beobachtete, weil man sie da draußen doch nicht zu fangen wußte. Jetzt verfolgt man sie aber

mit Netzen, sobald sie aus dem vor den nordischen Küsten sich hinstreckenden tiefen Meeresthale heraufkommen. Es ist ein entsetzlich mühseliges und anstrengendes Gewerbe dieser Fischfang im Winter in diesen hochnördlichen Breiten auf offenem Boote meilenweit von der schützenden Küste. Wer am warmen Ofen davon liest, wie man sich dort oben um die Häringe plagt, der hat doch oft kaum eine rechte Vorstellung von den Strapazen, Entbehrungen und Gefahren, welche diese harten eisernen Menschen auszuhalten haben. Das Klima in jenen hohen Breiten ist ohnehin nicht eben gemüthlich, der Winter aber ist allzu unfreundlich und rauh. Da giebt es nur wenige Tage, wo ein heiterer Himmel über ruhigem Meere blaut; wenn es auch strenge kalt dabei ist, so sind das doch die besten Tage. Das Meer bleibt Dank dem warmen Gewässer des Golfstroms offen. An solchen günstigen hellen und stillen Tagen, wo sich Alles drängt zum rosigen Licht, gehen auch die Häringe nahe der Oberfläche, und der Fischer erkennt dann die Häringszüge an der Oberfläche der See an deren Bewegung. Doch bedarf er dieser Erkennungszeichen, wofür schon ein geübteres Auge erforderlich ist, gar nicht, denn über dem Häringszuge schweben kreischend unzählige Möven, welche auf die oben sich blicken lassenden Häringe stoßtauchend niederschießen, und weit hört und sieht man die von Walen ausgestoßenen brausenden Wasserstrahlen. Und wo die Häringe sind, da sind die Fischer darüber: hunderte, tausende von Booten, Netze überall, wohin der Häring sich wenden mag. Und wandert der Zug von dannen, zeigen sich die Häringe 10, 20, 50 Meilen davon, Fischer folgen ihnen oder nehmen sie in Empfang, und sind die Fangplätze zu weit entfernt von aller Möglichkeit eines Unterkommens an jenen dünn bevölkerten Küsten, so miethet sich eine Anzahl Boote gemeinschaftlich ein verdecktes Fahrzeug und versieht dasselbe mit Betten und Proviant &c.; so haben die Fischer Wohnstätten und Magazin. Die gefangenen Häringe aber bleiben nicht auf diesem Schiff, die müssen an's Land zum Salzen. Die Boote sind offen und haben eine Länge von 28—30 Fuß, diejenigen der nördlichen Fischer führen ein viereckiges Raasegel, die der südlichen Fischer sind jachtartig mit Gaffelsegel, Fock und Klüver getakelt, also mehr zum Segeln als zum Rudern eingerichtet. Aus der geringen Größe und der offenen Beschaffenheit dieser Boote ergiebt sich, daß ein Fischen eine oder mehrere deutsche Meilen vom Strande bei stürmischer See zur Unmöglichkeit wird, und die Fischer müssen bei schwerem Wetter mit ihren kleinen Fahrzeugen eilen, daß sie sich bergen. Dabei kommt es natürlich allzu oft vor, daß sie die verlassenen Netze, die indessen vom Sturme aufgerollt und vertrieben sind, niemals wiedersehen. Diese norwegischen Treibnetze sind allerdings nicht das, was eine große holländische Netzfleeth ist, und es wäre eine Frage, ob nicht doch vielleicht an der norwegischen Küste der Häringsfang mit Loggern und der Netzfleeth sehr einträglich werden könnte, und es würde dabei auch eine bessere Waare erzielt werden, weil man den Fisch unmittelbar nach dem Fange gleich an Bord salzen könnte, denn je frischer in den Pökel, desto besser die Waare. Jedes Boot hat eine Besatzung von vier bis fünf Mann und führt eine Anzahl Netze an Bord. Jedes Netz ist 10 bis 15 Faden lang und 100—120 Maschen tief, deren Weite zwischen 2,8—3,5 cm wechselt. Diese große Art Häringe erfordert eine ansehnliche Maschenweite und man muß verschieden weite Netze haben je nach der wechselnden Größe der Fische.

Gewöhnlich setzt man die Netze des Abends aus und hebt sie am Morgen;

nur wenn die Massen dicht am Lande stehen, setzt man wohl auch am Tage aus. In der Regel hat jedes Boot 12—16 Stück Netze ausstehen in Partieen von drei bis vier zusammengefügt. Die Netze sind an allen vier Seiten durch ein Simm eingefaßt und werden durch Flotte (Kork oder hohle mit Hüsing übersponnene Glaskugeln) getragen, und durch Steine als Gesenke stehend erhalten. Gehen die Häringe sehr tief, so gebraucht man diese Netze wohl als Stellnetze, indem man die Flotte vermindert, und die Netze am Grunde 20, 30 und mehr Faden tief, aufstehen läßt. Gehen die Häringe hoch, so läßt man die Netze so treiben, daß sie mit den Flotten an der Oberfläche des Wassers hängen. Am Ende eines jeden Netzes hat man als Boje eine kleine Tonne. Die mir vorliegende Quelle[1]) sagt, daß man auch bisweilen die verschiedenen Partieen Netze in verschiedenen Tiefen setze, je nachdem der Häring tief oder hoch gehe. Es geht daraus hervor, daß die Flottenleine von dem Obersimm des Netzes getrennt und mit demselben durch Leinen (Zeisinge) verbunden ist, ähnlich wie bei der

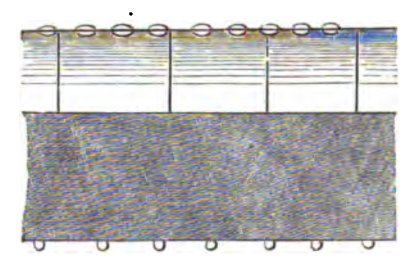


Fig. 299. Stück eines nordischen Häringsnetzes.

holländischen Netzfleeth, und daß das höhere oder tiefere Hängen des Netzes durch Verkürzung bezüglich Verlängerung dieser Zeisinge bewirkt werden muß.

Anfangs der sechziger Jahre erschienen an den Küsten von Nordland und Finnmarken im September und October Massen sehr großer und fetter Häringe — Nordhäringe (Sloheringe) — abwechselnd zwischen dem 65. und 70. Breitengrade, und obgleich in jenen dünnbevölkerten Gegenden Anfangs Niemand darauf vorbereitet war, so machten sich doch bald die rüstigen Nordlands-Fischer darüber her, und auch von den südlicheren Küsten kamen die Fischer herauf, so daß schon im Jahre 1866 gegen 200 000 Tonnen erbeutet wurden. Im Jahre 1871 waren 20 000 Menschen dabei beschäftigt und die Beute an Nordhäringen belief sich in diesem Jahre auf 700 000 Tonnen. Diese Fische nahmen, je mehr sich der Laich bei ihnen entwickelte, schnell an Güte ab und der Fang dauerte bis etwa Mitte Januar, wo die Häringe die Küste wieder verließen. Die ganze Freude dauerte nicht lange. Bis 1872 besuchten die Fische jene Küsten noch in großen Massen, dann aber nahmen sie bedenklich ab, und ein paar Jahre später waren sie ganz ausgeblieben.

In weniger großen Massen, zwar verschieden in größeren oder schwächeren Schaaren, aber doch so regelmäßig, daß kein einziges Jahr des gänzlichen Aus-

[1]) Die Fischereiindustrie Norwegens von H. B.

bleibens zu verzeichnen ist, erscheinen im April an den Küsten zwischen Bergen und Stavanger die sogenannten Sommerhäringe, eine kleine Sorte, Anfangs mager und geringwerthig, aber mit der durch zunehmende Sommerwärme sich bald reichlich entwickelnden Nahrungsmenge bald gut und fett werdend. Im November hört der Fang auf, weil dann diese Häringssorte, wenn auch noch nicht abgezogen, doch wieder mager und schlecht geworden ist. Weil im Sommer die Ernte von Heu und Feldfrüchten die Leute mehr an die Heimath bindet, so wird der Fang dieser Häringe auch nur zum bei weitem größten Theile von denjenigen Fischern betrieben, welche in der Nähe der Fangplätze wohnen, und zwar im Sommer ausschließlich mit Sperrnetzen (siehe Waaden). Im Herbste aber, wenn die Nächte wieder dunkel werden, benutzt man Stellnetze und Treibnetze, wie sie beim Fang des Winterhärings beschrieben worden. Doch ist die Maschenweite wegen der geringeren Größe des Sommerhärings erheblich kleiner, sie wird auf 12—14 mm angegeben, was auf sehr kleine Fische von kaum mehr als Sprottgröße schließen läßt. Man darf annehmen, daß die Sprotte (Brißling), welche zur Bereitung der beliebten Christiania-Anchovis dient, in Norwegen wie überall auf gleiche Weise wie der Häring gefangen wird, nur daß die Maschenweite entsprechend enger sein muß.

Häringsnetze in der Ostsee.

An der Ostküste Schwedens begeben sich die Fischer mit Haushalt und Familie auf die der Küste vorliegenden Schären, wo sie in Hütten wohnen und während des ganzen Sommers dem Fischfange obliegen. Im Herbste ziehen sie dann wieder heim. Andere Fischer auch wohnen ständig auf den Schären. Die kleinen Ostseehäringe, die Strömlinge, werden von ihnen theils in Zugnetzen (Waaden) gefangen, theils aber auch in Netzen. Nach dem Vorliegenden sind diese Netze einfache Stellnetze, d. h. solche, welche auf dem Meeresgrunde aufstehen. Sie sind zumeist noch aus Flachsgarn, doch vielfach schon aus Baumwolle, gewöhnlich 20—30 Faden lang und 2—3 Faden hoch, doch hat man für größere Tiefen auch solche von 5—6 Faden Tiefe oder Höhe. Man fügt eine Anzahl Netze zusammen und setzt sie gewöhnlich von einer Landspitze aus gradeaus in das Meer hinein, die weniger tiefen Netze zunächst dem Lande, die tiefern weiter draußen, und nach den Berichten ist zu schließen, daß das letzte Netz zu einem Haken umgebogen wird, damit die Fische, welche an der Netzreihe entlang schwimmen, nicht ohne Weiteres um das Ende herumkommen können.

Die an der Südküste Schwedens gebrauchten Netze sind zumeist Treibnetze und mit ihnen wird vom Monat März an den ganzen Sommer bis in den Spätherbst gefischt. Diese Treibnetze sind im Grundzuge nichts anderes und fischen auch ebenso, wie es bei der großen Netzfleeth der Holländer und Emdener beschrieben ist, nur daß die Dimensionen im Allgemeinen geringere sind und namentlich die Netze bedeutend weniger Tiefe haben, wie es jenen Meerestiefenverhältnissen entspricht, und daß die Häringe nicht wie bei den Holländern an Bord gesalzen, sondern fast nur frisch verkauft werden, da sie wohl nur sehr selten eine Fettigkeit haben, wie es von Pökelwaare verlangt wird. Doch wird ziemlich viel schwedischer Häring gesalzen und im Lande von Fischern und Bauern verzehrt. Wir finden

die Netze an einer „Oberschnur" befestigt, an welcher die Flotte sitzen und welche das Sperrreep der Holländer vertritt. Diese Oberschnur ist durch Zeisinge (Seisingar) mit einer noch stärkeren Leine, der Treibleine, verbunden, welche wie

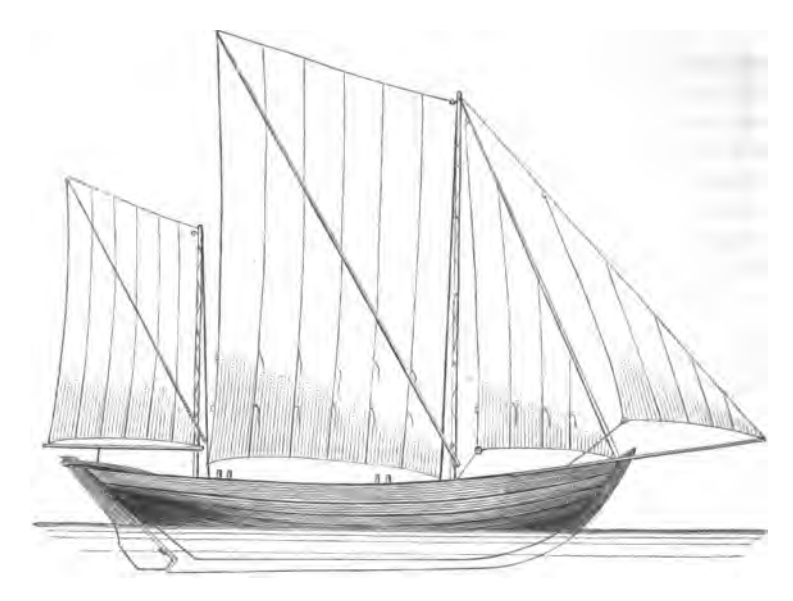


Fig. 300. Blekinger Fischerkahn.

das Fleethreep der Holländer dient. Desgleichen sind an dieser Treibleine Bojen (Treibtonnen) durch längere oder kürzere Leinen verbunden. Durch Verlängerung

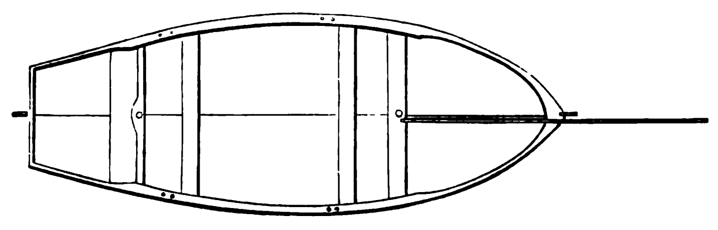


Fig. 301. Blekinger Fischerkahn (Deckriß).

oder Verkürzung dieser Tonnenleinnen oder auch der Zeisinge kann die Netzwand höher oder tiefer gestellt werden. So hängt eine Reihe zusammengefügter Netze im Wasser grade wie die Netzfleeth: auf der Oberfläche des Wassers die Bojen, an deren Leinen die Treibleine, an welcher durch Zeisinge die Netze mit ihrer

Oberschnur hängen. Unten am Netz sind, damit es grade hängt, Steine befestigt. Da die Fahrzeuge nahe der Küste bleiben, auch ihren Fang alltäglich ans Land bringen und daher auch keine Tonnen u. s. w. mitführen, so sind sie nur verhältnißmäßig klein. Ein „Blekinger Kahn" führt je 60—100 Netze, welche 21 Faden lang und 3—4 Faden tief sind und eine Maschenweite von 19—22 mm haben. Auch hier werden die Netze des Abends ausgesetzt. Man nimmt dazu die Masten herunter, rudert mit dem Winde und läßt dabei nach und nach die Fleeth über Bord, wobei man während des Aussetzens die einzelnen mit Oesen versehenen Netze zusammenfügt. Die Treibleine wird, nachdem alle Netze ausgesetzt sind, in einiger Entfernung von dem letztausgelassenen Netze am Vorsteven des Bootes befestigt, daß dieses nun vor dem Winde herumscheeren muß, und so reitet dasselbe steertlangs der Fleeth voraus. Am Morgen werden die Netze aufgenommen, entleert und der Fang an Land gebracht. An einigen Orten werden auch hier Stellnetze gebraucht.

Die im Sunde erscheinenden Häringe sind Herbstlaicher und die von den Dänen zu ihrem Fange vom August bis October gebrauchten Treibnetze sind ebenso wie die schwedischen, nur daß bei den letztern, so wie ich die vorliegenden Mittheilungen verstehe, die Oberschnur (das Sperreep) gleichzeitig als Obersimm des Netzes dient, während bei den dänischen Netzen beide für sich vorhanden aber mit einander verbunden sind. Bei diesen ist das Simm bei jeder vierten Masche an der Oberschnur befestigt, und an dieser befindet sich bei jeder sechsten solchen Verbindungsstelle ein Flott. Die Netze sind, je nach den verschiedenen Orten der vorhandenen Wassertiefe angemessen von sehr verschiedener Länge und Tiefe. Man benutzt diese Netze auch häufig als Stellnetze, die dann, um sie wieder zu finden, mit Bojen versehen sind.

Auch die Häringstreibnetzfischerei bei Bornholm und an den Pommerschen Küsten, an welchen beiden Stellen die Geräthe Manzen heißen, beruhen in Konstruktion und Fangweise auf demselben Prinzip, wie die Netzfleeth, doch läßt man bei Bornholm nicht immer das Fahrzeug an der Manze reiten, sondern verankert dieselbe auch wohl an einem Ende durch einen Draggen, das andere Ende nach der Seitenrichtung hin dem Winde und der Strömung überlassend. Für ein in der großen Ausstellung zu Berlin producirtes Häringsnetzmodell aus Rügen waren die Maaße angegeben: 25 m lang, 4 m tief, Maschenweite 18 mm. 32 solcher Netze werden zu einer Fleeth zusammengestellt, die Dimensionen sind also bedeutend geringer als die der weiter oben angeführten Häringstreibnetze. Das dazu gehörige Kielboot, mit 4 Mann besetzt, ist fast 7 m lang, 3,14 m breit und nicht ganz 1,5 m tief.

Die in der Danziger Bucht zum Häringsfange gebrauchten „Manzen" sind nach den Berichten Stellnetze. Diese Manzen werden aus mehreren Netzstücken zusammengesetzt, deren jedes 5—6 m tief und 50 m lang, aber zwischen den Simmen nur auf 30 m eingestellt ist, so daß es sehr lose und bauschig steht. Durch Bändsel von 10 cm Länge ist das Obersimm mit einer ihm parallel laufenden

stärkern Leine verbunden, an welcher die Flotten sitzen. Das Untersimm ist mit Steinen beschwert und das Netz wird an einem Ende verankert.

An der kurischen und frischen Nehrung sind die Härings(Strömlings-)netze Treibnetze. Die Simmen sind nur aus mittelstarkem Bindfaden, und das Untersimm hat keine Gewichte. Bei den Netzen an der kurischen Nehrung ist das Obersimm an einer stärkern Leine, an welcher die Flotte sitzen, in Abständen von 30 cm durch 45 cm lange Bändsel angeknüpft, so daß das Netz im Wasser stehend mit dem Obersimm 45 cm unter der Flottenleine, also auch unter dem Wasserspiegel hängt. Bei dem Strömlingsnetz an der frischen Nehrung fehlt die besondere Flottenleine und die Flotte sind unmittelbar am Obersimm befestigt, so daß dieses am Wasserspiegel treibt. Es werden Netze in größerer Zahl zu einer Länge zusammengefügt und rechtwinklig zur Abtrift ausgeworfen. Das eine Ende dieser Netzwand wird mit einer ca. 3 m langen Leine am Boot befestigt, und so treiben Netze und Boot so lange, bis man erstere aufzuheben für nothwendig findet. Diese Netze arbeiten den ganzen Sommer und Herbst. Man muß je nach der Größe der erscheinenden Häringe Netze mit verschiedenen Maschenweiten bereit haben, und man hat deren von 1,5, 2 und 2,3 cm Weite.

Die Holländer brauchen an den Küsten Stellnetze, welche sie Schakel nennen. Bei dunklem Wetter und trübem Wasser kommt eine Sorte meist sehr großer Häringe, vielleicht nur verirrt, in das flache Wasser mit der Fluth herauf und die Fische werden von der Strömung gegen die Netze geführt, in welchen sie hängen bleiben. Zur Ebbezeit, also zweimal am Tage, werden die Netze nachgesehen und ausgenommen. Ein Fischer pflegt 20 solcher nur je 3 Faden langer Netze zu einer Länge von 60 Faden zusammenzufügen.

Schleswig-Holsteinische Häringsnetze.

Es ist eine besondere Art Häringe, welche der schleswig-holsteinischen Küste angehört: Frühlingslaicher, welche alljährlich von März bis Anfang Juni an unsere Küsten heraufkommen, um besonders da, wo durch zulaufendes Süßwasser sich Brackwasser bildet, ihr Laichgeschäft abzumachen. Auch im Herbst schon, vom September an, erscheinen Schaaren von guten aber noch nicht laichreifen oder von noch jungen nicht ausgewachsenen Häringen, wie auch Sprottzüge in den Föhrden und am Strande, und finden sich den ganzen Winter über. Doch diese Herbst- und Winterhäringe sind, wie schon gesagt, nur Gegenstand des Fanges mit der Waade. Netze kommen mit einer Ausnahme nur im Frühjahr in Anwendung. Zumal die Schlei wird von den vollen zum Laichen strebenden Häringen mit Vorliebe aufgesucht. Diese langgestreckte schmale Meeresbucht zeigt unmittelbar, ehe sie ausmündet, eine seeartige Erweiterung, die Maasholmer Breite, und in ihrem oberen Theile zwei desgleichen, die große und die kleine Breite, welche beide nur mehr einen sehr geringen Salzgehalt haben. Hier in der großen Breite laichen die Häringe mit Vorliebe.

Sobald ein Häringszug in Schleimünde eingetroffen ist, so findet er fast die ganze Maasholmer Breite mit Häringsnetzen, eins hinter dem andern, besetzt und außer der Fahrrinne so gut wie abgesperrt; nur dieses Fahrwasser soll frei bleiben, hier dürfen keine Netze stehen. Aber trotz Verbot und stets drohender Konfiskation

stellen auch hier unvernünftige Fischer ihre Netze querüber. Es existirt, diesem Unfug zu steuern, keine andere Bestimmung (denn die gesetzlichen Absperrungsverbote beziehen sich nur auf fließende Gewässer, und die Schlei ist eine Meeresbucht), als eine im Schiffahrtsinteresse erlassene Verordnung, welche alles Netzestellen in der Schlei auf größere Wassertiefe als 2 m verbietet; aber leider ist die Maasholmer Breite mit Ausnahme der Schifffahrtsrinne nur an wenigen Stellen tiefer als 2 m, und so muß man ansehen, wie diese Versperrungen den Häringen den Aufzug zu den Laichplätzen mehr als billig erschweren.[1]) Zum Glück gehen die Häringszüge häufig, namentlich bei kaltem windigen Wetter, zumeist in der Rinne, und so bleiben den oberhalb auf die Häringe wartenden Fischern noch Fische in Menge übrig. Diese werden da oben nun zwar meistens in Waaden gefangen, aber in neuester Zeit haben diese Fischer angefangen, in der großen Breite Netze in großer Zahl auf die Laichplätze zu setzen, so daß die Fische zum namhaften Theil am Laichen gehindert werden. Da die Fischer aber diese Netze zumeist auf größere Wassertiefe als 2 m setzten, so war diesem Unfuge zu begegnen, und geschehene und fortzusetzende Konfiskationen und Bestrafungen sind im Begriff, demselben ein Ende zu machen.[2]) Diese Netzfischer müssen wieder zu den Waaden übergehen, welche weit weniger den Aufzug und das Laichen der Häringe behindern.

Von diesen Häringsnetzen in der Schlei wird stets eine Reihe aneinandergeknüpft, jedes einzelne ist 16—20 Faden lang und 40—100 Maschen tief bei einer Maschenweite von 2 cm. Alle 2 Fuß am Obersimm sitzt ein Flott, und jedem zweiten Flott steht am Untersimm ein Stein gegenüber. Alle diese Netze sind einfache Stellnetze, deren Gewichte so schwer sind, daß die Netze auf dem Grunde stehen, wobei beide Enden der Netzwand durch Pfähle oder Anker festgehalten werden.

Als in Eckernförde noch die Holzbrücke über den breiten Kanal zwischen dem Noor und der Föhrde führte, drängten auch Häringsschaaren in das brackige Noor im Frühjahr herein, und damals wurden auch dort viele solcher Häringsnetze angewandt; seit statt der Brücke ein fester Damm mit nur sehr engem größtentheils geschlossenem Schleusendurchlaß dort gebaut ist, ist dieser Laichplatz geschlossen, und Eckernförde hat keine Vollhäringe mehr.

Außer in der Schlei wird nur noch im Venningbund mit Netzen auf Häring gefischt, doch diese Netze sind Treibnetze, welche durch die Flotte an der Oberfläche des Wassers hängen, und nur an einem Ende verankert sind, so daß ihre Seitenbewegung je nach Wind- und Stromrichtung freien Spielraum hat. Hier werden die Netze, wie bei den Dänen, im August in Gebrauch genommen, und dienen bis in den October. Die meisten der im Venningbund gefangenen Häringe gehören der herbstlaichenden Varietät an, welche von den dänischen Fischern im Sund und im großen Belt in großen Mengen gefangen werden. Dieser Umstand sowohl als

[1]) Inzwischen ist eine Verordnung erlassen, welche das Fischen mit Netzen auch bis auf 3 m gestattet, doch müssen die Geräthe 30 m vom Fahrwasser abbleiben, und es ist zu constatiren, daß Contraventionen gegen diese Verordnung bis jetzt (1885) nicht zur Anzeige gekommen sind.

[2]) Es ist seitdem auch hierin Ordnung geschafft worden.

auch ein häufiges Mitfangen derselben Varietät an den nördlichsten Ostküsten Schleswig-Holsteins beweist, daß auch hier im kleinen Belt diese Sorte, wenn auch in geringerer Zahl, hindurchzieht. Auch hat der Fischmeister Hinkelmann Schwärme von solchen Häringen östlich Alsen und südlich unter Arrö und Langeland an stillen August- und Septembertagen beobachtet, wie sie denn auch wohl bei anderem Wetter um diese Zeit dort vorkommen werden, wenn sie sich auch der bewegten See wegen mehr in der Tiefe aufhalten und ungesehen bleiben. Alle diese Häringe ziehen von Nord nach Süd durch Sund und Belte bis in die Nähe von Fehmarn, wo sie ihren Laich ablegen. Unsere Fischer sind auf den Häringsfang mit Treibnetzen, wie man sie in der freieren See gebrauchen müßte, ebenso wenig wie mit dazu nöthigen Fahrzeugen eingerichtet, und die Mittel für solchen Betrieb fehlen, doch glaubt Hinkelmann[1]) Versuche in dieser Richtung empfehlen zu können, indem er den sehr rührigen Fischern der unteren Schlei, welche früher größtentheils Frachtschiffer waren, empfiehlt, ihre durch die Dampfschifffrachtfahrt verdrängten und außer Gebrauch gesetzten gedeckten Segeljachten zu diesem Betriebe zu benutzen, wie ja auch die in ihrem Besitze sehr zahlreich vorhandenen Häringsstellnetze sich ohne wesentliche Kosten in zweckmäßige Treibnetze würden umwandeln lassen. In neuester Zeit angestellte Versuche haben denn auch günstigen Erfolg gehabt. Die bei Fehmarn gefangenen Häringe sind alle vollreif, ein Beweis, daß sie dort auch laichen.

Schottische, englische und irische Häringsnetz-Fischerei.[2])

Während der Häringsfangzeit herrscht eine unglaubliche Regsamkeit an den englischen, irischen und vor Allem den schottischen Küsten. Alles Sinnen und alles Reden concentrirt sich bei den Küstenbewohnern auf den Häring, das Meer an den Küsten ist meilenweit belebt mit Booten, alle Buchten und Meereskanäle haben ihre Fischerflotte und ihre Fischerei. Auf den Fangplätzen strömt es herzu von den verschiedensten Menschen ordentlichen und zweifelhaftesten Characters, Männer und Weiber bieten sich an beim Fang und beim Schlachten und Salzen und Packen, und Kaufleute aller Art und fahrendes Volk beleben die Häfen mit Buden und Zelten, wie bei wildem Jahrmarktströbel. In den am Hafen liegenden oft großartigen Factoreien der Sulzer, die mit Tonnen und Salz und was sonst zum Geschäft gehört, ausgerüstet sind, herrscht emsigste Thätigkeit. Da wird mit den Fischern um die eingebrachten, bezüglich um die noch zu fangenden Häringe gehandelt und gemakelt, da sitzen Weiber und Mädchen in Reihen, die Häringe auszuweiden (was der Holländer „kaaken“ nennt), da tragen andere Männer die geschlachteten Fische den Sulzern und Packern zu, da wird gesalzen und nachgefüllt, was zusammengesunken war, und Fässer geküpert, da wird endlich die Pökelwaare verladen und verschickt und geht in den Großhandel über, um von da

[1]) Deutsche Fischerei-Zeitung 1882. Nummer 2.

[2]) In diesem Capitel bin ich vornehmlich den Angaben des Herrn Dr. Lindeman gefolgt: „Ergänzungsheft von Dr. Petermann's Mittheilungen: Die Seefischereien von Moritz Lindeman,“ ferner: Bericht desselben über die Fischereiverhältnisse Schottlands und Englands im Circular 5 des Deutschen Fischereivereins 1875.

aus sich zu vertheilen, und auf Märkten und im Hökerladen als einzelner Häring an den Consum abgegeben zu werden. Dabei zeigt sich ein wirklicher Wandertrieb in der fischenden wie bei der Fischerei helfenden Bevölkerung. Von einem Küstenpunkte, wo die Fischerei beendigt ist, ziehen die Leute dahin, wo sie beginnt, vom Westen nach Osten, vom Norden nach Süden, so daß sich die Bevölkerungsziffer eines Fischereiorts zur Fangzeit häufig verdoppelt. Wie sehr alle Lebensverhältnisse von dem mehr oder weniger guten Ausfall der Meeresernte abhängt, das zeigt sich in allen Geschäften, die mehr oder weniger flott gehen je nach dem Häringsertrage, ja sogar das Schließen der Ehen hängt davon ab.

Die schottische, irische, englische Häringsfischerei wird fast ausschließlich mit Treibnetzen betrieben; nur in jenen, wie in Norwegen die Fjorde, tief ins Land einschneidenden Buchten Schottlands, Loch's genannt, werden, wie schon bei den Waaden erwähnt, hie und da, besonders vor Glasgow im Loch Fyne, Waaden angewandt. Die Treibnetzfischerei ist wiederum zum bei weitem größten Theile Küstenfischerei, insofern man eine Fischerei bis zu 24 miles und mehr Entfernung vom Strande noch Küstenfischerei zu nennen befugt ist. Eine Fischerei so weit von der Küste oft bis auf 70 Faden Wassertiefe betrieben, wäre man befugt, Hochseefischerei zu nennen, müßten nicht die für allzuschlimme See nicht eingerichteten Fahrzeuge jedesmal den Fang der Nacht nach dem Lande bringen, denn auf See wird hier in Großbritannien von den Küstenfischern ebensowenig gesalzen, wie in Norwegen, und je weiter die Fischgründe vom Hafen und je widriger der Wind beim Heimsegeln, desto mehr muß die Waare an Frische einbüßen und an Werth verlieren; zumal wenn das Boot stark mit Häringen gefüllt ist, wobei besonders bei warmem Wetter die untersten Fische durch den Druck der oberen Schichten viel an Güte verlieren.

Von Yarmouth aus und von einigen anderen Stationen, auch an der schottischen Westküste, gehen zweimastige Loggers aus, Fahrzeuge bis zu 36 Tons Tragfähigkeit und mit 9—11 Mann Besatzung, welche die Waare wie die Holländer an Bord salzen. Größe und Besatzung ist also erheblich geringer, als die der holländischen und Emdener Logger, welche ca. 100 britische Registertons haben. Doch liegen den Engländern die Fischereigründe näher, und ihre Reisen dauern meist nur 3—6 Tage, daher brauchen sie weniger Raum für mitzunehmende Tonnen 2c. Jeder britische Logger nimmt eine Garnitur von ca. 100 Netzen mit, je 48 Fuß lang und 30 Fuß tief, mit allem Zubehör, und hat ebensoviel Netze und Zubehör als Reserve am Lande, um sich ohne Zögern zu neuer Reise auszurüsten zu können. Im Uebrigen ist der Betrieb dem holländischen ganz ähnlich.

Alle andere Häringsfischerei Großbritanniens ist, wie gesagt, nicht wohl mehr Hochseefischerei zu nennen, soweit sich auch die Boote hinauswagen mögen. Sie wird fast an allen Theilen der Küste betrieben, und Schottland, für welches der Häring eine Existenzbedingung ist, nimmt den Löwenantheil des Ertrages in Anspruch. Schottland hat allein ca. 7000 Fahrzeuge beim Häringsfang, und seine Netze der Reihe nach aneinandergestellt, würden eine Länge von 12 000 miles erreichen.[1] Der Hauptfang ist immer der Sommer, hier und da der Herbstfang; aber merkwürdig genug erscheint die Beute zwar ziemlich regelmäßig im

[1]) Lindeman.

Jahre und am bestimmten Orte, aber nicht an allen Orten zu gleicher Zeit. An den Shetlands- und Orkneys Inseln kommt der Häring im Juni oder Juli herauf, und an diesen Inseln wird er noch bis zum September gefangen. An der ganzen Ostküste Schottlands geschieht der Fang ebenfalls vom Juli bis September; an der

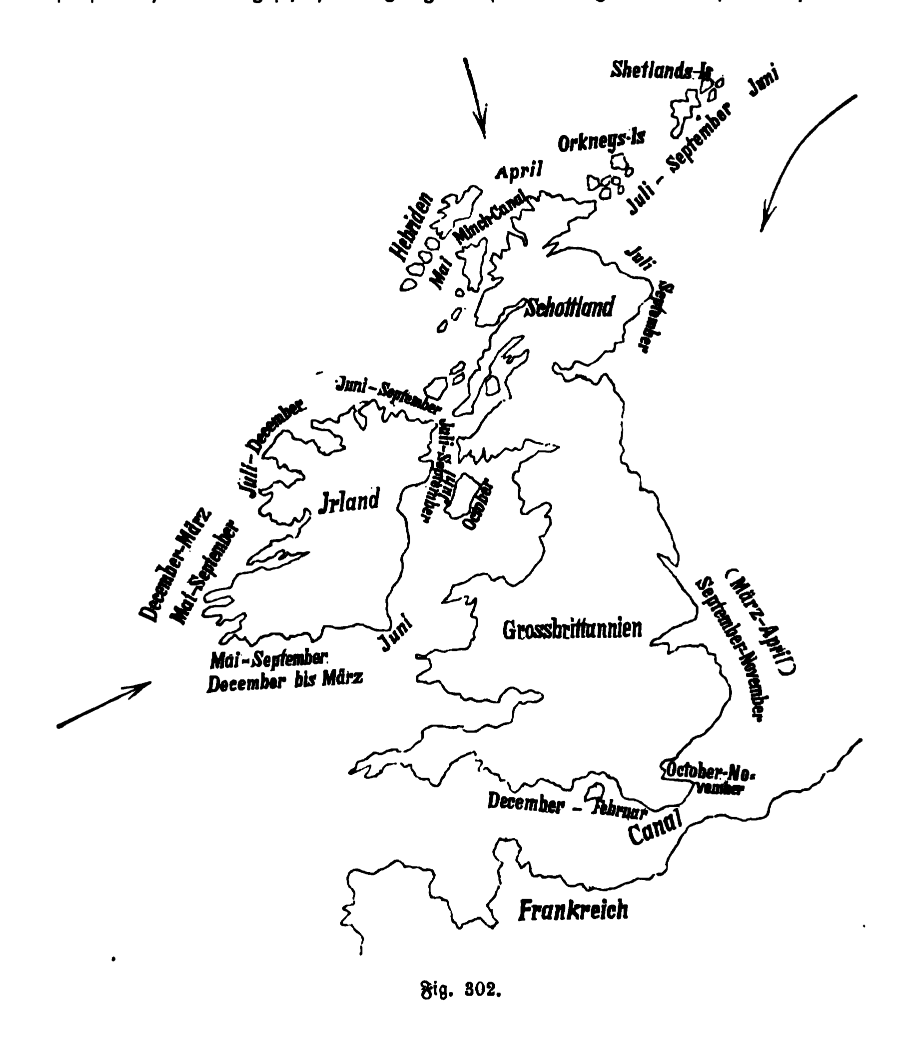


Fig. 302.

Ostküste Englands (Yarmouth) erscheint der Häring dagegen erst im September und sein Fang dauert bis in den November. (Daneben ist hier noch eine Frühjahrsfischerei im März und April. Vor der Mündung des Canals (Ramsgate) dauert der Häringsfang vom October bis November, und weiter westlich im Canal vom Dezember bis Anfang Februar. Wir sehen also Häringszüge von Nordosten in der Richtung von Norwegen her zuerst im Juni auf die flacheren Bänke treten,

dann im Juli zuerst bei den Shetlandsinseln, dann bei den Orkneys und an der Ostküste von Schottland in die Nähe des Landes kommen. Je weiter nun an der Küste nach Süden und in den Canal hinein nach Westen, desto später erscheinen die Häringe, und man darf daraus annehmen, daß diese südlichen Häringe zu demselben Zuge gehören, welcher an der ganzen Ostküste heruntergekommen ist. Wo aber bleiben die Häringe dann? Ob die im Osten Englands bei Lowestoft im Frühjahr erscheinenden Häringe auf der Rückreise sind? Ein zweiter Wanderzug kommt vom Norden oder Nordwesten her westlich von den Orkneys im April vor der Nordküste Schottlands an, und geht zwischen Schottland und den Hebriden durch den Canal Minch, wo er im Mai gefangen wird. Es scheint, daß dieser Zug im Norden Irlands angekommen, sich theilt und auf beiden Seiten der grünen Insel entlang zieht, denn im Osten derselben geschieht der Fang vom Juli bis September, und im Nordwesten vom Juni bis Dezember. An der Südwestspitze von Irland stößt sich im Mai eine dritte Häringswanderrichtung aus Südwesten, wo sie sich ebenfalls um Irland herum zu theilen scheint. Hier dauert der Fang vom Mai bis September, an der Südostspitze Irlands kommen die Häringe im Juni an. An der Süd- und Südwestkante Irlands ist außerdem noch ein Winterfang vom Dezember bis März. Sind das auch vielleicht rückkehrende Schaaren? Bei der Insel Man geschieht merkwürdiger Weise der Fang an der Westküste im Juni, an der Ostküste im October. Es mag sein, daß die von Norden wie von Süden kommenden Häringe sich irgendwo an der Westküste Irlands oder im irischen Meere begegnen.

Zum Behufe dieser Häringsfischerei finden wir an den hauptsächlichsten Plätzen, d. i. an der Ostküste Schottlands, halbgedeckte Boote von 9—12 Tons Tragfähigkeit, welche einen Mast mit Raasegel führen und mit 5—6 Mann, auch wohl noch außerdem mit einem Jungen besetzt sind. Indessen nimmt die Zahl bedeutend größerer Fahrzeuge bis zu 18 Tons von Jahr zu Jahr stetig zu, da die Fischer jetzt auch erheblich weiter vom Strande fischen als früher. Zur Zeit der kleinern Boote und der jetzt fast verschwundenen Hanfnetze führte ein Boot 24 Netze von je 40 Yards Länge und einem Gewicht von je 25 Pfd. Jetzt führt ein Boot 50—60 Netze, jedes 12—14 Pfd. schwer. Die Tiefe der Netze ist dabei um 3 Yards gesteigert, und es wiegen jetzt die 33000 Quadrat-Yards Netze eines schottischen Häringsbootes kaum mehr als früher 6000 Quadrat-Yards. So ist die Leistungsfähigkeit eines Bootes verfünffacht worden.

Die Mannschaft theilt sich regelmäßig in den Ertrag, so zwar, daß auf den Eigener des Fahrzeuges auch ein Antheil fällt. Die Dimensionen der Netze werden wohl auch hier wie überall nach den verschiedenen Ortschaften differiren. Ein Netz wird angegeben zu 60 Yards Länge, welches an eine Leine von 19 Faden Länge angereiht ist; seine Tiefe beträgt 15 Fuß, und jedes Boot ist mit 50—60 Netzen ausgerüstet. An anderer Stelle finde ich die Anzahl der Netze per Boot mit 80—130 angegeben und die Tiefe zu 10 Yards. Das hängt ja wohl Alles von der Größe der Fahrzeuge und der Wassertiefe ab. Die zusammengefügten Netze bilden eine Fleeth von 1¼ miles Länge. Es werden auch wohl nicht immer alle Netze, wenigstens nicht immer in einer zusammenhängenden Fleeth ausgesetzt. Die Zusammensetzung der Fleeth ist wie bei den dänischen Treibnetzen beschrieben. Das Obersimm ist vermittelst kurzer Schnüre an das Korktau an-

gebändselt und dieses hängt durch Zeisinge an Bojen. Diese Bojen bestehen nicht wie gewöhnlich, aus Tonnen, sondern aus luftgefüllten Schaffellen oder Gutta-percha-Blasen. Es sind diese Art Bojen recht zweckmäßig, da sie entleert an Bord nur wenig Raum in Anspruch nehmen, dagegen ist wieder das Aufblasen eine recht umständliche und lästige Arbeit. Durch Verlängerung bezüglich Verkürzung der Zeisinge kann man natürlich das Netz tiefer oder höher stellen.

Hier wie überall werden die Netze des Abends ausgesetzt und der Fang geschieht des Nachts. Ein- oder zweimal in der Nacht werden die Netze wenigstens theilweise nachgesehen und am Morgen völlig aufgenommen. Vor dem Aussetzen am Abend werden Mast und Segel gestrichen, ein Mann giebt dann beim Abtreiben des Fahrzeugs die Ballons, 2 Mann die Fleeth über Bord. Die Zeit des Ausstehens der Fleeth wird von einem oder einigen der Leute benutzt, um mit der Angel „Blackfish" heraufzuholen[1]). Das Aufnehmen, wobei ebenfalls Mast und Segel gestrichen bleiben, geschieht spätestens um 5 Uhr des Morgens, und zwar immer an der Backbordseite[2]). 3 Mann postiren sich backbordseits und 2 Mann steuerbordseits neben dem offenen Raum des Bootes und holen breit die Netze über Bord herauf, wobei sie die darin aufgehängten Häringe in den Raum ausschütten. Ein Mann holt die Bojen an Bord und der Junge sucht die beim Einholen etwa aus den Netzen entfallenden Häringe mit einem Kätscher aufzufangen. Bei einem Mittelfange wird die Zeit des Einholens etwa 3 Stunden betragen. Beim Einsegeln werden die Netze noch nachgesehen und die darin noch haften gebliebenen Häringe herausgezogen. Um zu erfahren, wo die Häringszüge sich bewegen, hat man sich schon mit Glück Brieftauben dienstbar gemacht, welche draußen in See aufgelassen werden, um die Fischer am Lande zu benachrichtigen, wie man auch in den Fischereidistrikten bedeutende Strecken Telegraphenlinien angelegt hat. Man beginnt auch bereits Bugsirdampfer zu benutzen, um bei Windstille oder Gegenwind die Häringsfängerfahrzeuge in den Hafen zu schleppen, was der Güte der Waare sehr zu Gute kommt. Die Häringsfischerei an der Westküste, soweit Treibnetze in Anwendung kommen, ebenso wie die Häringsfischerei an den englischen und irischen Küsten dürfte keinen wesentlichen Unterschied von der an der schottischen Ostküste betriebenen aufweisen.

Die Häringsmengen, welche Holland und Emden liefern, so ansehnlich sie sind, halten gar keinen Vergleich aus mit dem, was Schottland und Norwegen dem Meere entnehmen, und die Konkurrenz muß den Ersteren sauer werden, da sie weite Reisen zu den Fischgründen haben und dazu kostspieliger Ausrüstung bedürfen, während die Schotten und Normänner hübsch Alles vor der Thür haben und viel billiger fangen können. Dazu kommen die englischen Eisenbahnen der Beförderung der Fischwaare auf das Coulanteste entgegen, sie stellen eigene Fischwagen ein, befördern die „grüne" Waare mit allen Zügen und gewähren selbst den bei der

---

[1]) Blackfish ist nach Yarell: Centrolophus Pompilus Cuv., ein Fisch des Mittelmeeres und an den englischen Küsten selten. Es mag wohl in meiner Quelle eine andere Fischart unter dem Namen Blackfish gemeint sein.

[2]) Immer an der Backbordseite. Es geschieht das wohl, weil man beim Einholen an dieser Seite die rechte Hand vorn hat, beim Einholen an Steuerbordseite würde man die weniger geübte linke Hand vorn haben.

Fischerei beschäftigten Personen billigere Fracht. Und die Bahnen finden ihre Rechnung dabei, während deutsche Bahnen kurzsichtig, engherzig und starr bleiben, und nicht eher coulant und entgegenkommend werden, als bis die Konkurrenz oder der Staat sie dazu nöthigt. Bei alledem thut der Deutsche nicht recht, immer den Deutschen den Vorwurf zu machen, als bemühten sie sich nicht, das allen Nationen offen stehende Meer sich ebenso dienstbar zu machen, wie andere Nationen, als Engländer und Norweger. Wir Deutschen haben die Häringe nicht vor der Thür, wie jene, und bedürfen viel theurer Ausrüstung als jene Nationen. Man gebe uns nur die zerrissenen Küsten Norwegens oder Schottlands, so wollen wir wohl Fische fangen, wie die andern. Das Einzige, was m. E. die Holländer und Emdener noch konkurrenzfähig erhält, ist der Umstand, daß fast alle ihre Häringe an Bord gleich nach dem Fange gesalzen werden, was entschieden bessere Waare giebt. Wenn es einmal den Schotten einfallen sollte, große Fahrzeuge, welche mit allem Nöthigen versehen darauf eingerichtet sind, an Bord zu salzen, direkt auf die Fanggründe zu legen und dort den Fischern die Häringe unmittelbar nach dem Fange abzunehmen und zu salzen, so würden die Holländer und Emdener es voraussichtlich noch saurer haben, mitzukommen.[1])

Neben dem Häringsfange werden noch in den tiefen schottischen Buchten, aber auch im Süden und an andern Plätzen Englands in den Buchten Sprotten in großer Menge, zum großen Theil mittelst Treibnetzen gefangen. Sie kommen, wie es scheint, alle frisch — das will sagen: möglichst frisch — an den Markt zu London, aber oft ist die Anfuhr so groß, daß nur eine Verwerthung als Dünger möglich ist. Eignet sich denn die englische Qualität der Sprotten nicht zum Einmachen als Anchovis wie in Norwegen? oder zum Räuchern wie die Kieler Sprotten?

Pilchards-, Sardinen- und Sardellenfang.

Endlich ist noch der Fang der kleinen Verwandten der Häringe, der Pilchards oder Sardinen und der Sardellen zu erwähnen, welche letztere Art wohl auch Sardine benannt wird. Aus den Vorlagen geht nicht immer klar hervor, welche Art gemeint ist. Der Fang der Pilchards geschieht an den südenglischen, desgleichen an den französischen und spanischen Küsten des atlantischen Meeres, während der Fang der Sardellen zumeist an der Südwestküste von Spanien und im mittelländischen Meere vor sich geht. Die Pilchards werden wohl auch zum Theil in Treibnetzen gefangen werden. Der Fang der Sardellen geschieht in Spanien, hauptsächlich vor der Mündung des Guadiana an der portugiesischen Grenze, in großartiger Weise, wie auch an Frankreichs Südküste und im adriatischen Meere diese kleine Häringsart in großen Massen gefangen wird, zum Theil wohl in Zugwaaden, aber auch besonders französischer und italienischerseits mit feinmaschigen Treibnetzen. Die französischen Fischer haben Netze von 13—15 mm Maschenweite je nach der Größe der Fische, jedes Netz ist 30—35 m lang und 250—300 Maschen tief. Als Treibnetz ist es natürlich oben mit Flotten versehen und unten mit

[1]) Inzwischen haben die Engländer bereits Dampfschiffe zu diesem Zweck in Betrieb gestellt.

einigem Bleigewicht. Das Boot wird von 2 Fischern gegen den Wind gerudert und zieht das Netz der Länge nach hinter sich her, bis man in einen Sardinenzug gelangt. Mitunter verfehlt man einen Zug und bemerkt ihn seitwärts vom Netze. Dann wirft man von dem von der Lofotenfischerei bezogenen gesalzenen Dorschrogen bröckchenweise auf derjenigen Seite des Netzes aus, wo die Fische nicht oder doch in geringerer Anzahl sind. Die Sardinen, vielleicht schon, um sie mit dem Wohlgeschmack dieses Köders bekannt zu machen, vorher angefüttert, gehen dann diesem Köder nach und drängen gegen das Netz, in welchem dabei viele mit den Kiemen hängen bleiben. Jedes Boot fischt nur mit einem Netze. An den Flotten bemerkt man bald, ob es voll ist, dann wird ein zweites Netz an das erste angeheftet und in grade Linie mit demselben gebracht. Ist auch dieses voll, so werden die Netze aufgenommen und die Fische in das Boot ausgeschüttelt. Es mag wohl sein, daß diese Methode des Köderstreuens auch bei dem Fang der Pilchards angewandt wird. Welche riesige Ausdehnung der Fang dieser kleinen Häringsarten besitzt, erhellt aus dem Umstande, daß beim Dorschfang bei den Lofoten jährlich ca. 50 000 Tonnen Dorschrogen gewonnen und zu neun Zehntheil von dort nach Frankreich ausgeführt werden,[1]) lediglich um dort als Köder beim Sardinenfang zu dienen. Die Tonne Rogen wird mit 25 Mk. bezahlt. Welche Erträge müssen da an dieser einen Fischart gemacht werden, wo man 1 Million Mark für Köder ausgiebt.

Auch von Italien aus, theils an der eigenen, theils an der gegenüberliegenden istrischen und dalmatinischen Küste wird ein sehr bedeutender Sardinenfang, theilweis wohl mit andern Geräthen, namentlich Waaden, zumeist aber mit Netzen, menaida genannt, betrieben. Die Menaida ist ein Treibnetz mit Treibbojen, an welchen mittelst Zeisingen das Netz hängt und durch Verlängerung oder Verkürzung derselben tiefer oder höher gehängt werden kann. Doch finde ich an andrer Stelle, daß diese menaida auch als Stellnetz gebraucht wird, indem man es an eingesteckten Stangen befestigt. Auch hier gebrauchen die Fischer einen Köder, hergestellt aus einem Teig aus gekneteten Krebsthieren, den sie ebenfalls, wie die Franzosen den Dorschrogen, auf der den Fischen abgewendeten Seite des Netzes ausstreuen. Ich finde zwar die Angabe, dieser Teig diene als Betäubungsmittel; das will mir aber nicht einleuchten, denn dann würde man das Mittel zwischen die Fische streuen müssen, auch betäubt man die Fische nicht, wenn sie ins Netz schießen sollen. Ich lasse das indessen dahingestellt. Man pflegt auch, wenn man den Standplatz einer Schaar Sardinen an gewissen Kennzeichen in Erfahrung gebracht hat, die Netzfleeth rund um die Schaar Fische aufzustellen, und diese dann in die Netze hineinzujagen.

Makrelnetze.

Im Sommer ist das Wasser an den östlichen Küsten und in den Föhrden Schleswig-Holsteins oft mit unglaublichen Massen jener weißlichen oder bläulichen durchsichtigen Schirmquallen besetzt, welche in der Mitte vier regelmäßig im Viereck stehende große weniger durchsichtige „Augen" haben, so dicht, daß sie stellenweise

[1]) Die Fischereiindustrie Norwegens von H. B.

das Wasser ganz zu erfüllen scheinen — nicht zur Freude der Fischer, welche die mit Quallen angefüllten Waaden kaum an das Land oder in's Boot zu bringen vermögen, und denen die Netze oft so voll treiben, daß sie keinen Fisch mehr fangen zu können. Gegen Ende Juli, oft erst Mitte August, findet man unter diesen Quallen viele, denen die Augen fehlen. Das gilt für ein sicheres Zeichen, daß die Makrelen da sind. Die Fischer sagen: „die Makrelen fressen den Quallen die Augen aus," und es soll auch wahr sein, daß in Jahren, wo wenige oder gar keine Makrelen erscheinen, den Quallen auch selten oder gar nicht die Augen fehlen. Doch kann ich das Letztere nicht ganz verbürgen. Genug, diese Makrelen, welche schon im Mai ein Gegenstand des Fanges im Kattegatt waren, erscheinen bei uns, alle aus den Belten von Norden kommend, kaum jemals vor Ende Juli, oft später, immer nachdem uns die Hornfische verlassen haben, und bleiben bis Ende September, auch wohl bis in den October, ja in manchen Jahren werden noch welche im November gefangen. Dann verschwinden sie endlich wieder, vermuthlich nach Norden. Was sie hier gewollt haben? Sie werden wohl irgend welcher Lieblingsnahrung nachgehen, obgleich sie sonst mit allem Lebenden, was sie bewältigen können, vorlieb nehmen; zum Laichgeschäft kommen sie schwerlich zu uns, denn von einem solchen ist meines Wissens noch niemals hier etwas bemerkt worden, auch habe ich nicht gehört, daß bei uns laichreife Makrelen gefangen worden wären. Ende Mai soll der Fisch an die norwegischen Küsten kommen, um zu laichen.

Wie alle Wanderfische mehr oder weniger unzuverlässig sind in Bezug auf die Zeit ihres Erscheinens und die Anzahl, mit welcher sie auftreten, so ist das bei uns mit der Makrele in erhöhtem Maße der Fall; denn in manchen Jahren kommt sie recht zahlreich, in manchen aber auch spärlich oder gar nicht, bald tritt sie in größeren Exemplaren auf, bald fast ausschließlich in kleineren von kaum mehr als Häringsgröße. Man kann vermuthen, daß ihr Erscheinen von einer Lieblingsnahrung abhängt, welche auch nicht in jedem Jahre in Menge auftreten wird. Die Makrelen werden zwar auch viel mit Angeln gefangen, aber der Hauptfang geschieht in einfachen Treibnetzen, die von den Häringsnetzen sich nur durch mehr oder weniger größere Maschenweite unterscheiden. Bei uns in Schleswig-Holstein haben diese Netze meistens je 20 Faden Länge und eine nach der Meerestiefe sehr verschiedene Höhe. Die Maschenweite beträgt 25—30 cm je nach der Größe der Fische, die darin hängen bleiben sollen. Man muß verschiedenmaschige Netze haben. Zuweilen sind wohl die Flotte am Obersimm befestigt, doch zumeist hat man, und das ist der Schonung der Netze wegen vorzuziehen, eine besondere Flottenleine, an welche das Obersimm angebändselt ist. Die Flotte halten das Netz an der Oberfläche, am Untersimm aber sind kleine Steine als Gewichte, und man sieht zu, daß diese Steine nicht den Grund berühren, damit das Netz recht gerade stehe, während die Flotte an der Oberfläche bleiben müssen. Das eine Ende des Netzes, bezüglich der zusammengefügten Netze ist an einem Draggen verankert, und das Netz hat freie Seitenbewegung. Am anderen Ende ist, um dasselbe zum Aufholen gleich auffinden zu können, eine Boje angebracht, wozu man meist die Molde benutzt, in welcher das Netz vorher befindlich war, und aus welcher man dasselbe über Bord gelassen hatte. Man fügt gewöhnlich einige solcher Netze zusammen. Sie werden des Abends ausgesetzt und am Morgen aufgenommen.

Die Makrele stirbt zwischen Wasser und Bordrand, und wer eine lebendige abschlachten wollte, müßte das schon unter Wasser vornehmen.

Besonders bei den Makrelen sieht man das „Stümen" gar häufig (siehe unter Waaden: Stümwaden, Seite 387). Sobald die Fischer ein solches Stümen der Makrelen bemerken, knüpfen sie zwei bis vier Makrelnetze zusammen, und suchen dieselben im Kreise rund um die stümenden Fische zu stellen, wozu natürlich ein möglichst schnelles, aber geräuschloses Ausrudern erforderlich ist. Es sind auch dazu zwei Boote, jedes mit der Hälfte der Netze versehen, nöthig, um schneller die stümende Schaar umspannen zu können. Ist eine solcher Makrelenschaaren glücklich umschlossen, so treibt man mit Ruderschlägen oder anderer Furchterregung die Fische gegen die Netze, und man erkennt den Erfolg dieses Plümperns bald daran, daß die Flotte der Netze sich senken, oder, wo die Fische dicht bei einander in den Maschen sitzen, ganz untergehen. Der Fang mit solchen Stümnetzen, der zuweilen in einem Aussetzen 3—400 und mehr Stück dieses werthvollen Fisches liefert, ist, weil man die Fische sieht, wie sie angstvoll hin und her schießen, bis sie endlich fest werden, mit großer Aufregung verknüpft und ein ganz besonderer Hochgenuß für den Fischer, der dem Fang beim Stümen beizuwohnen das Glück hat. Immerhin bleibt es doch nur eine Glücksache, wenn gerade beim Bemerken des Stümens der Makrelen die nöthigen Netze zur Hand sind.

Die an unserer schleswig-holsteinischen Ostküste gefangenen Makrelen werden ohne Ausnahme geräuchert, und stellen unbestritten Prima-Waare vor, weil sie stets bald nach dem Fang in die fast an allen Fischereistationen vorhandenen Räuchereien kommen. Wohl kommen auch dänische, schwedische und norwegische Makrelen genug in unsere Räuchereien, aber diese Waare muß, weil die grünen Fische einen langen Transport auszuhalten haben, auch geringer bleiben. Neuerdins sendet man die nordischen Makrelen in Eis zu uns, was den Werth der Räucherwaare bedeutend erhöht, immerhin gilt der Satz als unbestritten: Je frischer der Fisch in die Zubereitung kommt, desto besser wird die Waare.

Norwegen ist das Land der Fischerei par excellence, wie das ja die geographische Lage und die Figuration der Küste bedingen. Der vorerwähnte Makrelfang der schleswig-holsteinischen Fischer ist nur sehr geringfügig gegen den der Norweger. Die Makrele sucht das südliche Norwegen in großer Anzahl auf, und ist vom Mai an, wo sie an den Küsten laichen soll, bis in den Herbst hinein ein Gegenstand unausgesetzter Verfolgung. Sehr viele Makrelen werden mit der Angel gefangen, denn sie sind immer hungrig, sehr viele auch mit Zug- und Sperrnetzen, und mit solchen wohl gelegentlich 10- ja 20 000 Stück auf einmal; auch das amerikanische Beutelnetz ist hier und da mit Erfolg angewandt worden; dennoch aber ist die Fischerei mit Treibnetzen diejenige, welche die meiste Ausbeute liefert. Auch wendet man wohl an einigen Orten feststehende Netze an, allein diese Fangmethode ist selten ergiebig, weil die Sommernächte in jenem Lande zu hell sind, der Fisch daher die Netze zu leicht sieht und umkehrt. Treibnetze aber, welche mit der Strömung gehen, rücken den Makrelschaaren auf den Leib, daß sie endlich nicht mehr ausweichen können.

Die Strecke der Küste Norwegens, an welcher die Makrele sich einfindet, be-

züglich ein Gegenstand des Fanges ist, reicht vom Cap Stat, als der nördlichsten Verbreitungsgrenze dieses Fisches in Europa bis Cap Lindesnäs und von hier im Skager Rak bis an die schwedische Grenze bei Frederikshald. Die Fischer an der Westküste, also von Cap Lindesnäs nordwärts, warten nicht ab, bis die Makrelen nahe an die Küste herauskommen, sondern sie gehen ihnen bis auf sechs Meilen Entfernung vom Strande mit gewöhnlichen offenen unverdeckten Booten entgegen, wie dergleichen auch zum Fange der Winterhäringe gebraucht werden. Allein diese offenen Boote sind doch selbst bei kundigster Führung bei vom Sturme aufgeregter See allzu gefährlich, und fast jedes Jahr verunglücken bei Stürmen und schweren Gewitterböen etliche dieser Boote sammt ihrer Mannschaft, und gewöhnlich wird niemals wieder etwas von ihnen vernommen. So hat man denn in den letzten Jahren angefangen, kleine seetüchtigere verdeckte Fahrzeuge von 10—12 Tons dazu anzuschaffen.

Die zum Makrelfange benutzten Treibnetze sind wie die Häringstreibnetze einfach oben mit Flotten und unten mit wenigen kleinen Steinen versehen. Die Länge jedes einzelnen Netzes beträgt 30 Faden und die Höhe 80—100 Maschen bei einer Maschenweite von 38—40 mm. Man sieht aus dieser Maschenweite, daß die norwegischen Makrelen viel größer ausfallen, als die an der schleswig-holsteinischen Küste, wo nur Maschen von 25—30 cm in Gebrauch sind. Vielleicht gehen nur die noch nicht geschlechtsreifen Makrelen in die Ostsee. Solcher Netze, die sehr dünn von Garn sind, werden 40 Stück in einer Setzung in der Strömung Abends ausgeworfen, und mit ihnen treibt das Boot die ganze Nacht, holt dann die Netze am Morgen auf und kehrt mit dem Fange an's Land zurück. Wenn Wind und Strömung in der Nacht viel wechseln, so versetzen sie leicht die ganze lange Netzsetzung so, daß es schwer, ja unmöglich wird, dieselbe in gerader Linie zu halten. Je nach dieser Gunst oder Ungunst von Wind und Strömung und natürlich auch je nach der Stärke der vorhandenen Makrelenschaaren wechselt der Ertrag sehr, doch kann man annehmen, daß ein Boot durchschnittlich 1000 Stück Makrelen an's Land bringt.

Die Fischer im Skager Rak vom Cap Lindesnäs bis zur schwedischen Grenze können wegen der dort sehr regen Schifffahrt nicht allzuweit von der Küste abgehen und auch nur Setzungen von 15—20 Treibnetzen anwenden.

Es mögen an der ganzen von Makrelen besuchten Strecke Norwegens gegen 2000 Boote — nicht blos mit Netzen — beim Makrelfange beschäftigt sein, welche jährlich 15—20 Millionen dieser Fische an's Land bringen.

Alle gefangenen norwegischen Makrelen wurden früher, d. h. bis vor etwa 30 Jahren, in Tonnen gesalzen und zum bei weitem größten Theile im Lande selbst consumirt; nur einige 1000 Tonnen dieser gesalzenen Fische gingen ab und zu nach Holland oder Frankreich; allein das war kein regelmäßiger Absatz, auf den zu rechnen war. Seit zwischen Großbritannien und Norwegen regelmäßige Dampfschifffahrt besteht, ist der Absatz aber ein ganz anderer geworden, und hat der Fischereibetrieb auf Makrelen einen gewaltigen Aufschwung genommen; denn seit der Zeit gehen die frischen Makrelen in Eis verpackt nach England, wo sie sehr geschätzt sind. Zu diesem Behufe erstanden an jedem kleinen Hafen größere und kleinere Eishäuser mit Packräumen, Eiszerkleinerungsmühlen und was dazu gehört. Die Versendung geschieht in Kisten mit je 120—200 Stück, und die

Verpackung geschieht derart, daß zwischen je zwei Schichten Fischen eine Schicht Eisstücke lagert. Auf diese Weise gefriert der ganze Inhalt der Kiste zu einem Eisklumpen. Entweder holen englische Klipperkutter die Waare ab, oder norwegische Segelschiffe bringen sie hinüber, oder regelmäßige Dampfschiffe besorgen den Transport. Eine gute Anzahl grüner Makrelen in Eis geht auch in letzter Zeit an die deutschen Räuchereien. Auch der Rogen der Makrelen wird in Tonnen gesammelt und gesalzen und nach Frankreich ausgeführt, um daselbst ebenso wie der bei der Lofotenfischerei gewonnene Dorschrogen als Köder beim Fange der Sardinen Verwendung zu finden.

Auch an der schwedischen Westküste im Kattegatt wird noch einige Makrelfischerei mit Treibnetzen betrieben. Diese wie die Treibnetzfischerei der Dänen auf Makrelen im Kattegatt und den Belten ist im Allgemeinen derjenigen der Norweger gleich, wenn auch die Dimensionen der Netze sehr verschieden sind. So wird die Länge eines Netzes in Nord-Seeland auf 70 Faden, die eines solchen bei Kallundborg auf 16—24 Faden angegeben. Es werden wohl in letzterem Falle mehrere Netze zusammengefügt werden, so daß doch eine größere Länge herauskommt.

Das südliche Britannien hat auch eine recht ansehnliche Makrelfischerei, welche je nach den Fangorten sehr mit der Jahreszeit wechselt. Vor Cap Landsend erscheinen die Makrelen sehr früh und der Fang an der Küste von Cornwall beginnt schon Ende Februar und dauert bis Juni oder Juli. Juni und Juli sind auch die Fangzeit für den Kanal und die Nordsee, während auffallender Weise die Fangzeit an der Küste bei Hastings, das doch auch am Kanal liegt, auf October und November angegeben ist. Auch an der Südküste von Irland wird viel auf Makrelen gefischt. Zwar dienen auch in England Angel und Waade zum Makrelenfang, aber das Treibnetz bringt auch wie anderswo die meiste Ausbeute. Ueber den Makrelfang an den französischen Küsten liegen mir keine Angaben vor.

In Amerika scheint nach dem mir zugänglichen Material der Fang der Makrele fast ausschließlich mit der Angel betrieben zu werden.

Dorschnetze.

Lofoten, Finnmarken und andere norwegische Plätze.

Einen Artunterschied zwischen Kabljau und Dorsch wollen die Ichthyologen nicht zugeben; denn es giebt zwischen beiden kein bestimmt auftretendes Unterscheidungsmerkmal. Dennoch unterscheidet das geübte Auge des Fischers oder Fischhändlers auf den ersten Blick, ob der Fisch aus der Nordsee oder aus der Ostsee stammt. Die Fischer der schleswig-holsteinischen Ostküste, wo auch zuweilen ganze Schaaren von Nordsee-Dorschen (Kabljauen) sich sehen lassen, unterscheiden diese sehr wohl von den einheimischen Ostseedorschen. Gadus morrhua L. wird in der Ostsee Dorsch genannt und in der Nordsee zumeist Kabljau. Nur die Norweger und Dänen nennen ihren Nordseefisch: Torsk, und dieser Dorsch hat für die ersteren eine ganz ungeheure Bedeutung. Vom Dorsch, vom Häring, von der Makrele und einigen minder wichtigen Fischarten lebt Norwegen zum allergrößten Theil. Die norwegischen Dorsche und die Kabljaue von den New-Foundlands-

bänken und von Island versorgen die ganze katholische Welt mit Fastenspeise. An der ganzen langen Küste Norwegens wird Dorsch gefangen, Sommer und Winter, in ungeheurer Anzahl; aber der Hauptfang ist der Winterfang in jenen hohen Breiten, wo es mehrere Monate lang am Mittage noch Nacht bleibt, ein Mittag, einzig erhellt durch eine kalte Dämmerung, wenn nicht ein Nordlicht mit seinen wunderbaren Strahlen über Land und Meer leuchtet.

Dort zwischen dem 67. und 69. Grade Nordbreite liegt eine lange zerklüftete Inselreihe der nordischen Festlandsküste vor, Lofoten südlich und Westeraalen nördlich. Diese Inselreihe umschließt einen weiten Meerestheil, den Vestfjord, der nach Norden als ein enger Kanal wieder mit dem Nordmeere zusammenhängt. In diesem Vest-Fjord, der geschützt ist vor den Nord- und Nordwestwinden durch die Lofoteninseln, liegt die Bank, welche etwa 15 Meilen lang und 40—60 Faden tief, den Bewohnern der Lofoten, deren festes Land nichts als einiges Vieh ernährt und im Sommer zahllose Seevögel beherbergt, Wohlhabenheit und den übrigen norwegischen Fischern Lebensunterhalt bietet. Es ist ein unwirthliches und unfruchtbares Land nur, dessen Sommer, der keine Nacht kennt, nur selten Zeit und Wärme hat, um Gerste zur Reife zu bringen; aber das reiche Produktionsfeld ist das Meer, und hier wird in ein paar Monaten eine ungeheure Ernte gehalten, denn hier auf den Lofotenbänken erscheinen die Dorsche um Weihnachten zur Zeit, wo es keinen Tag giebt, um später ihr Laichgeschäft zu besorgen und nach geschehener Sache im April wieder abzuziehen. Das ist die Fangzeit. Von einem alltäglichen unausgesetzten Fange in jenem nördlichen Klima grade in der rauhesten Jahreszeit kann natürlich nicht die Rede sein, da die Stürme den Fang nur allzuhäufig nicht zulassen zum Glück für die Dorsche und ihre Vermehrung. Zwei Tage fangen in der Woche, das ist so das gewöhnliche, die übrige Zeit leidet es das Wetter nicht; die Fischer haben oft ihre liebe Noth, nur ihre Leinen und Netze zu bergen, und gar häufig geht Geräthe in Menge verloren.

Die feste Bevölkerung der Lofoten mag etwa 25000 Seelen betragen, welche neben einigem Viehzuchtbetrieb ohne Ausnahme der Fischerei ihre Existenz verdanken. Sie haben gute und feste Wohnsitze, aber neben diesen regelmäßig bewohnten Häusern sind von den Grundbesitzern an jeder geschützten Bucht eine Menge Hütten errichtet, in welchen während der Fangzeit die fremden Fischer gegen Miethezahlung Unterkunft finden, Hütten von rohen Brettern mit Torf gedeckt für ein oder zwei Bootsmannschaften, d. i. für 6—12 Mann eingerichtet. An den Wänden sind Bretterbetten und ein Raum ist darin für Verwahrung von Netzen, Tonnen, Thran, Salz u. dergl. Im Raum wird gekocht, geraucht und die nassen Kleider getrocknet, und die Luft darin ist schlimm. Aber der Fischer ist genügsam und mit solchem Aufenthalt zufrieden. Gelingt es doch bei starkem Andrange von Fischern und Händlern vielen nicht, eine solche Unterkunft zu finden; dann zieht die Bootsmannschaft ihr Fahrzeug auf den Strand, stürzt es um und bereitet sich unter Zuhülfenahme der Segel eine „Unterkunft“ für die Nacht; ja oft sogar sind die Fischer genöthigt, unter freiem Himmel im tiefen Schnee die Nacht zu kampiren. Aber auch solche „Unterkunft“ verträgt der nordländische Fischer. Einfach wie im Lager, sind auch die Fischer im Genuß. Des Morgens Kaffee, des Mittags Fleisch oder Speck und des Abends gekochte Fische oder Fisch-

leber, dazu das Gersten- oder Hafer-Flachbrod, seltener Kartoffeln. Das ist das tägliche Brod während der Fangzeit.

Glücklicherweise sind die Dorsche in Bezug auf ihr regelmäßiges Wiederkommen nicht so launisch wie die Häringe. Seit historischer Zeiten Anfang weiß man von keinem einzigen Jahre, wo die Dorsche an den Lofoten ausgeblieben wären. Im Dezember zeigen sich alljährlich die ersten Schaaren über den dem Nordmeer zugekehrten Bänken an der nordwestlichen Außenseite von Westeraalen und Lofoten, und sogleich wird von den Inselnbewohnern der Fang eröffnet, welcher hier bis in den März dauert. Zwar finden die Fischer hier draußen große Massen von Fischen, aber diese Bänke liegen ungeschützt gegen die Stürme und Tücken des Nordmeeres, die Außenseite der Inseln ist meist flach und bietet nur wenige sichere Zufluchtshäfen, und die Ausübung des Gewerbes wird zu oft gefährlich; so kann der Fang auf diesen Bänken nur bei zuverlässig gutem Wetter betrieben werden, und solches Wetter ist an diesem Orte und zu dieser Zeit allzuselten. Immerhin nehmen an dieser Außenfischerei 6—800 Boote Theil, deren Fang allein 5 bis 6 Millionen Stück Dorsch betragen mag.

Der Hauptfang geschieht, wie gesagt, an der Binnenseite der Lofoten in Bestfjord, denn hier ist mehr Schutz gegen die schlimmsten Nordmeerwinde und hier an der überall tiefeingeschnittenen Küste finden Schiff oder Boot in kurzer Zeit gute und sichere Schutzhäfen. Die Hauptbank erstreckt sich von der Insel Rocst bis zum Raftsund, eine halbe bis zwei Meilen von der Küste entfernt. Eine andere Fischbank wird, zwar ebenso reich, dennoch wenig ausgenutzt, weil sie 3 bis 5 Meilen vom Lande, der Zuflucht der Fischer bei aufkommenden Stürmen, ab liegt.

Schon in der ersten Hälfte des Dezembers untersuchen die Lofotenbewohner mit Angeln, ob der Fisch beginnt, in den Bestfjord einzurücken, und jede anrückende Schaar ist ein Gegenstand der Verfolgung. Inzwischen finden sich auch Fischer an von allen nordländischen auch den südlicher gelegenen Küsten, größere Schiffe aus den Handelsstädten bringen Waare für Bewohner und Fischer aus dem Süden und entführen dann 800 bis 1000 Segel stark den Fang. So währt hier unter den Fischern und Händlern ein ununterbrochener lebhafter Markt. Ueber 5000 Boote mit einer Besatzung von über 25,000 Mann, dazu der übrige Schiffsverkehr, die Schaar der Händler und Zubereiter bringen um Weihnachten in die ununterbrochene Nacht an der öden und stillen Küste plötzlich ein reges Leben und Treiben, bis endlich im April ein Fahrzeug nach dem andern wieder davon geht, und die Seevögel die im vorigen Sommer verlassenen Klippen und Vorlande am Strande wieder in ungeheuren Schaaren in Besitz nehmen.

Selten zieht der Dorsch vor Mitte Januar von den äußeren Bänken auf die Bänke des Bestfjords herein in großen Massen. Dann aber rückt er in riesiger Menge heran, und die Züge vertheilen sich auf der Bank, um die Laichplätze aufzusuchen. Das Laichen selbst findet erst in der letzten Hälfte des Monats März statt, und zwar geschieht dasselbe nicht am Meeresgrunde, sondern die Dorsche geben den Laich in mittlerer Wassertiefe ab, so daß das Meer von Rogen und Milch ganz trübe wird. Die Erregtheit, die Unruhe und die heftigen Bewegungen der Dorsche in dieser Periode haben zur Folge, daß sie dabei sehr leicht in die Netze gehen und darin hängen bleiben. Nach beendigtem Laichgeschäft, gegen Anfang April, verläßt der Fisch wieder den Bestfjord und man folgt ihm, so weit

man es mit dem Boote wagen will. Dann ist die Lofotenfischerei zu Ende und es wird wieder still auf den Inseln.

Der Dorschfang an den Lofoten wird betrieben entweder mit Handangeln, dies von den ärmsten Fischern, welche nicht in der Lage sind, sich bessere Geräthe zu beschaffen, oder mit Langleinen oder mit Dorschnetzen. Von dem Fang der Dorsche mit der Angel wird später die Rede sein. Die Netze sind einfache feststehende, also Stellnetze, welche durch Gewichte am Grunde festgehalten, und durch Flotte, hier fast ausschließlich mit Hüsing übersponnene hohle Glaskörper, aufrecht erhalten werden. Die Länge und Höhe der Netze sind sehr verschieden. Die Länge eines einzelnen Netzes wird angegeben zu 10—20 Faden und die Höhe auf 50—60 Maschen, deren jede 70—90 mm beträgt. Das wäre eine geringe

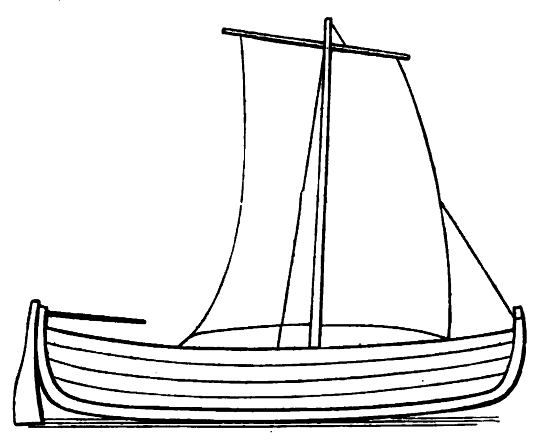


Fig. 303. Nordlandsboot.

Höhe bei 40—60 Faden Wasser, aber die Dorsche halten wohl meistens den Grund. Ein jedes Boot hat 100 Stück solcher Netze, doch werden gleichzeitig gewöhnlich nur 30—35, also etwa ein Drittheil, zu einer Fleeth vereinigt, am Nachmittage ausgesetzt, und am anderen Morgen gehoben. Freilich ist oft über Nacht so schlechtes Wetter eingetreten, daß ein Einholen am Morgen zur Unmöglichkeit wird; dann muß eben gewartet werden und gehofft, daß man mit Hülfe der an der Fleeth befindlichen Bojen die Netze einst wiederfindet. 4—500 Dorsche in der ausgesetzten Netzreihe gilt als ein befriedigendes Resultat; steigt aber die Anzahl über 600—800 Stück, dann kann das Boot die Fische nicht mehr fassen, und muß einen Theil der Netze stehen lassen, um den Rest der Beute später nachzuholen.

Die Boote, welche zum Fang mit den Netzen dienen, sind 36—40 Fuß lang und 9—10 Fuß breit und gehen 3 Fuß tief. Sie führen nur einen Mast von 24 Fuß Höhe mit einem viereckigen Raasegel. Fünf Mann, dazu gewöhnlich noch ein Junge, bilden die Besatzung, und die Mannschaft ist im Stande, mit zehn bis zwölf Riemen das Boot rasch gegen den Wind aufzutreiben. Sie wählt einen

Hövedsmand (Hauptmann), welchem unbedingter Gehorsam geleistet wird, denn von seiner Energie, Umsicht, Sachkunde und Tüchtigkeit hängt Erwerb, Eigenthum und Leben der Mannschaft ab. Er ist nicht allein der Befehlshaber des Bootes, sondern auch Ein- und Verkäufer wie Vertreter seiner Mannschaft vor der Obrigkeit. Das Amt eines Hövedsmands giebt dem Inhaber eine Würde und höhere Werthschätzung nicht blos in der eigenen Meinung, sondern auch bei der ganzen Fischereibevölkerung, und es richtet sich nicht nach Gunst, Stellung oder Vermögen, sondern lediglich nach der Tüchtigkeit, und oft muß ein Grundbesitzer seinem Knechte, welcher zum Hövedsmand erwählt worden, in allen Stücken für die Dauer der Fischerei Folge leisten. Doch hat der Hövedsmand keinen höheren Antheil am Fange als die Anderen.

Der Ertrag der Lofotenfischerei hat in den letzten Jahren geschwankt zwischen 18 und 28 Millionen Stück, wie denn auch die Preise sehr wechseln, und auch der Ertrag der einzelnen Boote unter sich sehr verschieden ausfällt. Die Boote, welche mit Netzen fischen, erreichen den höchsten Ertrag; ihr Geräth ist freilich auch kostspieliger als das der Angelfischer. Im Durchschnitt wird man den Ertrag eines Netzbootes veranschlagen können auf 10—12 000 Fische, 10—12 Tonnen Thran und 10 Tonnen Rogen, zusammen im Werthe von 2500 Mark, so daß auf jeden Mann reichlich 400 M. Ertrag kommen. Die Langleinenfischer betrachten 350 M. auf den Mann als einen recht guten Erfolg. Ihre Ausgaben für Köder sind auf 35 M. per Mann zu schätzen. Zumeist fischen die Norweger auf eigene Rechnung, d. h. ihnen gehört ein Fünftheil oder Sechstheil des Bootes und der Geräthschaften, und den gleichen Antheil haben sie am Gewinn. Es giebt aber auch alleinige Besitzer von Boot und Geräthen, welche die nöthige Bemannung gegen einen Lohn von 120—150 M. nebst Beköstigung heuern. Diese Heuerleute bekommen dann noch je einen Anzug von Oelzeug oder Leder, den sie mit allen gebrauchten Geräthen nach beendigter Fangzeit wieder abliefern müssen.

Die erwähnte Lofotenbank im Vest-Fjord ist nun aber nicht die einzige, welche Dorsche liefert, sondern es giebt noch eine ganze Reihe kleinerer Bänke an der Küste zwischen dem 64. und 69. Breitengrade, deren Dorschbesuch von etwa 2000 Mann aus der nächsten Umgebung dieser Bänke ausgebeutet wird. Ihr Ertrag übersteigt zwar selten 2—3 Millionen Stück, doch ist dieser Fang im Allgemeinen einträglicher, als der der Lofotenfischer, weil die Leute ganz in der Nähe ihrer Wohnstätten bleiben, von wo sie sich mit allem Nothwendigen versorgen können.

Von sehr großer Bedeutung ist auch der Dorschfang in Finnmarken, so zwar, daß der Ertrag dieser Fischerei den der Lofotenfischerei in einzelnen Jahren schon fast erreicht hat. Viele Fischer verlassen auch schon im März die Lofotenbänke und gesellen sich den Fischern in Finnmarken zu, um dort ihren Betrieb fortzusetzen.

So wie die Dorsche in großen Schaaren in den Vestfjord einziehen, kommen auch gleiche Massen auf die Bänke vor den Küsten Finnmarkens herauf vom 69° Nordbreite bis zum Nordkap, kleinere Züge sogar bis Vardö an der russischen Grenze, alle voll Rogen und Milch, um das Laichgeschäft abzumachen. Da hier in Finnmarken der Fang vorzugsweise mit Angeln und nur vereinzelt mit Netzen

geschieht, so werden wir bei Gelegenheit der Angelfischerei auf diesen Dorschfang zurückkommen.

Noch eine andere sehr bedeutende norwegische Fischerei wird betrieben zwischen dem Drontheim-Fjord und Cap-Stat vom 63° 40′ bis 62° 10′ Nordbreite. Dieser Küstenstrecke liegen reiche Fischbänke vor, welche sehr zahlreich gegen Ende Januar von laichreifen Dorschen besucht und von denselben erst gegen Ende April wieder verlassen werden. Zu Anfang geschieht auch hier der Fang vorwiegend mit Handschnüren und Leinen, später aber hauptsächlich mit Netzen. Leider liegen diese

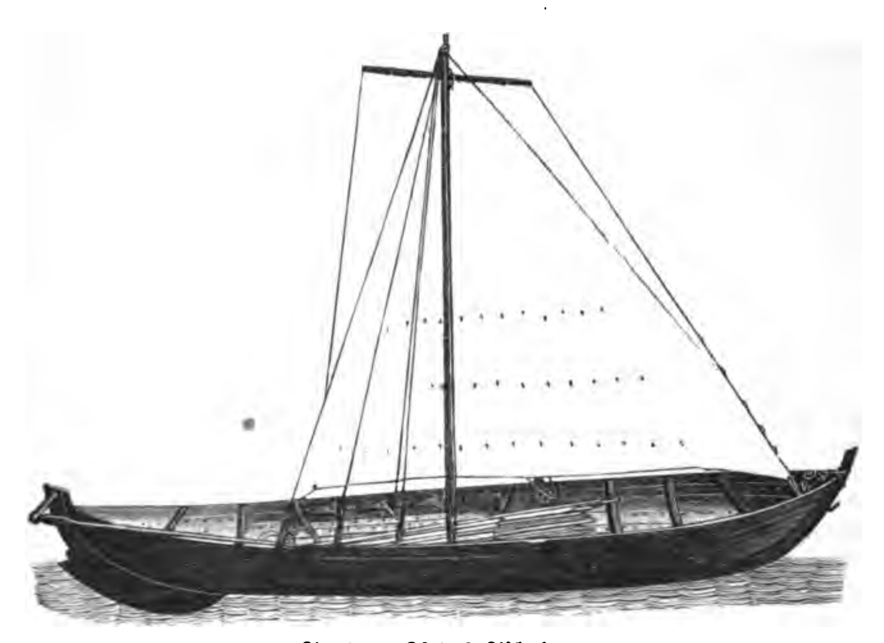


Fig. 304. Söndmör-Fischerboot.

Bänke erst in 4—5 Meilen Entfernung von der Küste, und da auch hier noch in dieser Jahreszeit die Witterung eine äußerst ungemüthliche ist, so ist in Folge so großer Entfernung das Fischen ebensowohl mühseliger als auch gefährlicher, wie auf näher gelegenen Bänken. Zwar ist die Form der hier gebräuchlichen Boote von der der Nordlandsboote sehr wesentlich verschieden und auf großen Widerstand gegen die Gewalt der Wogen berechnet, allein die Boote sind doch auch nur offen, ca. 35 Fuß lang und führen nur ein Segel, welches aber so zugestellt und geschnitten ist, daß das Boot recht hart am Winde liegen kann. Die Besatzung besteht aus 8 Mann. Bei alledem setzen diese Fischer im offenen Boote auf offenem Meere in der unwirthlichsten Jahreszeit bei dem oft alle Tage mehrmals wechselnden Wetter fortwährend ihr Leben auf's Spiel, und so sind denn seit einigen Jahren bereits gegen 50 größere verdeckte Fahrzeuge von 50—60 Tons für diesen Dorschfang ausgerüstet worden und haben mit gutem Erfolge daran Theil ge-

nommen. Die größere Seefähigkeit solcher Fahrzeuge vermindert die Gefahren um ein Bedeutendes. Vor Söndmör ist die Bank am weitesten entfernt, und die Fischer gehen dort schon früh um 3 Uhr aus, um die Netze auszusetzen; am folgenden Morgen um dieselbe Zeit gehen sie dann wieder hinaus, um die Dorsche aus den Netzen zu nehmen, und wenn nöthig die Netze zu wechseln, von welcher Arbeit sie selten vor 5 Uhr Nachmittags wieder am Lande sind. Im April, wenn die Nächte schon wieder angefangen haben, heller zu werden, und es weniger kalt ist, bleiben die Fischer, wenn Wind und Wellen es erlauben, lieber eine Nacht draußen auf See, um die lange Reise an's Land zu ersparen. Statt der Glasflotten benutzt man hier lieber Holzflotte, weil die ersteren zu leichttriftig sind und die Netze bei der auf diesen Bänken herrschenden starken Strömung dadurch leicht in's Treiben gerathen und verloren gehen könnten. An der Fischerei auf diesen Bänken betheiligen sich ca. 2000 Boote mit etwa 15 000 Mann, deren Ernte 6—7 Millionen Stück Dorsche, selten mehr, beträgt. Es sind hier nicht allein die Küstenbewohner, welche an dieser Fischerei theilnehmen, sondern es rüsten auch die Kaufleute etlicher Handelsstädte ziemlich viele Fahrzeuge für diesen Fang aus, und nehmen die Bedienungsmannschaft in Heuer für etwa denselben Betrag pro Mann als in Nordland, 100—120 Mark nebst Kost. Außerdem genießt der Hövedmand noch 5 pCt. des Ertrages.

Auch noch weiter südlich unter dem 62. bis 59. Grade Nordbreite fehlen vor den Küsten die guten Dorschbänke nicht, aber hier hatten um die Dorschzeit sonst alle Hände mit dem Häringsfang zu thun, so daß an eine Ausbeutung der Bänke auf Dorsch nur wenig gedacht wurde, bis in dem letzten Jahrzehnt der Winterhäring angefangen hatte, immer dünner zu werden. Seitdem hat man auch hier begonnen, sich mit dem Dorschfange im Winter zu beschäftigen, und man kann den Ertrag von diesen südlichern Bänken, der noch einer sehr großen Steigerung fähig ist, gegenwärtig schon auf 1—2 Millionen Stück schätzen. Dieses reiche nordische Meer versagt seinen Tribut nicht. Bleiben die Häringe aus, so nimmt man den Dorsch her.

Großartig in der That sind diese Dorschfischereien in der Laichzeit, weil die Fische in ungeheuren Schaaren anrücken und gewaltige Massen in kurzer Zeit gefangen werden; aber darum fehlt der Dorsch doch auch zu keiner andern Zeit des Jahres, wird er gefangen in den Fjorden, zwischen den Schären und an der freien Küste und giebt den Bewohnern reichliche Nahrung und noch einen guten Ueberschuß zum Export.

Neben den eigentlichen Dorschen aber haben noch verschiedene ihrer Verwandten eine sehr wesentliche Bedeutung als Fischereiobjekt für Norwegen. Der Sei (Gadus carbonarius L.), der mit Angelschnüren und Leinen wie mit Netzen und dem später zu erwähnenden Sacknetz gefangen wird, auch wie die Makrele an den nachgeschleppten Blänker geht und von dem im Sommer und Herbst große Mengen in Nordland und Finnmarken erbeutet werden. Man trocknet ihn zu Stockfisch; doch ist dort im hohen Norden im Spätherbst die Luft meistens zu feucht, und wenn dann der Fisch friert, so verdirbt er leicht. Dennoch kommen noch jährlich von getrocknetem Sei 3—4 Millionen zur Ausfuhr. Ein Theil geht gesalzen nach Rußland, die Leber giebt einen zwar guten, aber doch nicht so hoch-

geschätzten Thran als der Dorschleberthran, und der Rogen wird von den Franzosen auch nicht so hochgeschätzt als Köder für den Sardinenfang, wie der Dorschrogen, weil er sich in nicht so leicht zu lösende Klumpen ballt. Der Leng (Lota molva C.), zwar weniger zahlreich, aber werthvoll, kommt mit an den weiter abliegenden Bänken vor, und im Sommer, wo man vom Wetter weniger zu fürchten hat, lohnt sein Fang, auch wenn man bis 10 Meilen von der Küste hinaus muß. Zusammen mit dem Leng wird auch die Brosme (Brosmius vulgaris Cuv.) gefangen. Die Lebern von Leng und Brosmen liefern recht guten doch weniger leicht flüssigen Thran, als die Dorschlebern. Der Rogen aber ist fast so werthvoll, als der Dorschrogen. Schellfische (gadus aeglefinus L.), in Massen vorkommend, häufig gefangen, gehen gesalzen und getrocknet in die romanischen Länder, wo der Stockfisch eine Fastenpflicht ist. Die Leber giebt sehr feinen Thran. Außerdem sind noch der Polack (Gadus pollachius L.) und der Wittling (Gadus merlangus L.) zu erwähnen. Auch Plattfische, vor Allen den mächtigen Heilbutt und andere Fischarten liefert Norwegen sowohl für den eigenen Bedarf, wie für den Export in großer Zahl.

Habe ich bei Gelegenheit des Häringsfanges mit der großen Netzfleeth einiges über das Salzen der Fische an Bord mit angeführt, so ist das geschehen, weil es zu der täglichen Manipulation der Fischer an Bord im allernächsten Zusammenhange steht und nicht wohl wegzulassen war; doch liegt das eigentlich außerhalb der mir gestellten Aufgabe, und ich übergehe daher die verschiedenen Zubereitungsmethoden in Bezug auf die Dorsche und ihre Verwandten, und die Verwerthung derselben in der Form von Stockfisch, Rundfisch, Klippfisch, Rothscheer, Russenfisch, gesalzener Rogen, Medizinal- und Gerberthran, Fischleim, Fischdünger. Auch die Köpfe werden nicht weggeworfen, sondern getrocknet und an die Kühe verfüttert.

Dorschnetze in Schweden, Dänemark und Schleswig-Holstein.

Eine so großartige Bedeutung für den Menschenhaushalt, wie die Dorschfischereien in Norwegen haben, kann der Dorschfang in Kattegatt und Ostsee, in Schweden, Dänemark, Schleswig-Holstein ꝛc. nicht im Entferntesten in Anspruch nehmen, und mit der Abnahme des Salzgehaltes in der Ostsee verschwindet die Bedeutung des Dorschfanges immer mehr. Die Dimensionen der von den schwedischen und dänischen Fischern gebrauchten Dorschnetze kann ich nicht angeben. An der schleswig-holsteinischen Ostküste sind Dorschnetze in Gebrauch von — wenn eingestellt — ca. 40 Faden Länge. Die Maschenweite ist verschieden und variirt von 5—6 cm. Die Tiefe des Netzes beträgt 12—14 Maschen. Die Flotte, etwas größer als bei den Buttnetzen, sind 3 Fuß auseinander am Obersimm befestigt, und zwischen je 2 Flotten befinden sich 13—14 „Laufmaschen“, das sind lose über das Simm gestreifte hin und herschiebbare Netzmaschen. Das Obersimm ist dreidrähtig, das Untersimm, an welchem auf jedem vierten Flott ein Stein sitzt, ist zweidrähtig.

Man führt zum Transport und zum bequemen Aussetzen die Netze in flachen hölzernen Molden mit, in jeder Molde 3 Netze, und man sagt dann: 3 Netze bilden eine „Molde“. Eine gewisse Anzahl Molden nennt man eine „Schicht“. So fügt man die einzelnen Netze einer Molde unter sich und eine gewisse Anzahl

Molden zu einer auszusetzenden Schicht zusammen. An jedem Ende einer solchen Schicht Dorschnetze befindet sich ein mehrpfündiger „Grundstein", an diesem eine Bojenleine von 12—14 Faden Länge und an dieser eine Boje. Diese Bojen sind föhrene Hölzer, welche in der Mitte Kork, am untern Ende, damit sie aufrechtstehen, einen Stein und am obern Ende wohl noch ein Fähnchen haben. Die Bojen dienen, die Netze wiederzufinden und den Anfang der Netze damit aufzuheben. Diese Dorschnetze sind also keine Treibnetze, sondern auf dem Grunde aufstehende Stellnetze.

Der Dorschfang in Schleswig-Holstein wird betrieben in den Monaten mit einem r, also vom September bis zum April, denn nur in den kühleren Jahreszeiten kommt hier der Dorsch aus den größern Tiefen, wo er sich im warmen Sommer aufhält, herauf. Man würde auch wohl im Sommer in den Tiefen, wenn nicht mit Netzen, so doch mit Angeln dem Dorsch nachstellen können, aber in der Wärme hält der Fisch nicht aus und verträgt nur einen sehr kurzen Trans-

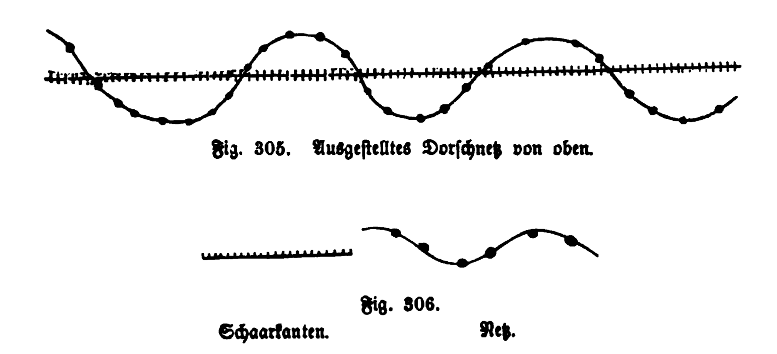


Fig. 305. Ausgestelltes Dorschnetz von oben.

Fig. 306.
Schaarkanten. Netz.

port. Unsre Dorsche aber werden fast alle frisch gegessen — nur die kleineren räuchert man wohl, ohne damit etwas anderes als ein sehr weichlich schmeckendes Nahrungsmittel herzustellen — darum ruht bei uns der Dorschfang im Sommer. In den besagten kühleren Monaten mit r zieht der Dorsch gern an den Schaarkanten entlang, und hier stellt man dann die Schichten Dorschnetze auf und zwar in Schlangenlinien längs der Schaarkante, so daß also immer abwechselnd die eine Bucht des Netzes innerhalb, die andere außerhalb der Schaarkante zu stehen kommt. Die Dorschnetze fangen auch häufig kleinere Plattfische.

Die Fahrzeuge sind mit 3 Mann besetzt, welche in der Regel eine Schicht von zusammen 8—10 Molden aussetzen. So eine Schicht ist also 1000 bis 1200 Faden lang. An der nördlichen Ostküste der Provinz sind die Fahrzeuge kleine „Quasen" — das sind Fahrzeuge, welche zum Lebendigerhalten der Fische mit einer Bünge (siehe Kurre) versehen sind —, oft benutzt man noch Jollen und schleppt ein kahnförmiges „Hütfaß" von 12—14 Fuß Länge nach. So lange das Hütfaß keine Fische enthält, hat man dasselbe an Bord. Bei starkem Frost setzt man die gefangenen Dorsche nicht in die Bünge bezügl. das Hütfaß, sondern man läßt sie steif frieren und bringt sie so ans Land. Diese Quasen und Jollen haben

gewöhnlich eine Kiellänge von 14—18 Fuß, über Steven von 18—22 Fuß, und sind mit drei Sprietsegeln und einem Klüver versehen.

Die Dorsche folgen den Häringszügen und dringen mit ihnen auch in die Schlei herein. Zu ihrem Fange bedienen sich die Fischer der untern Schlei sogenannter „Takel", das sind Läderingsnetze und Stellnetze, in welchen die Fische nicht mit den Kiemen hängen bleiben, sondern sich mit Hülfe der großen Läderingsmaschen einbeuteln. In der obern Schlei, wo die Süßwasserfische dominiren, benutzt man die Takel sehr viel und zwar vornehmlich zum Hechtfang, indem man die Hechte aus den Rohrstellen mit Stangen heraus und in die vorgestellten Takel hinein treibt.

Schleswig-holsteinische Buttnetze.

Wenn ich mir erlaube, den Ausdruck „Butt" zu gebrauchen, so geschieht das, weil er im Volksmunde dasselbe bezeichnet, was man auch unter der allgemeinen Bezeichnung „Plattfisch" versteht, weil er also populär ist. Butten in der Ostsee werden zum größten Theil in Netzen gefangen, an der schleswig-holsteinischen Ostküste fast ausschließlich und hier vielleicht ungleich häufiger, als an irgend einer andern Küstenstrecke.

Zwar haben wir verschiedene Plattfischarten, aber mit Ausnahme einiger zuweilen in ansehnlicher Größe auftretender Arten, als: Heilbutt und Steinbutt, erreichen alle Buttarten etwa die gleiche Größe, so daß man mit derselben Maschenweite für Alle auskommt. Es ist nicht meine Aufgabe, hier die vorkommenden und zu erbeutenden Plattfischarten aufzuzählen, und ich kann das um so weniger, weil, ich gestehe es, ich mich in den mir vorliegenden systematischen Beschreibungen im Vergleich zu den mir bekannten Arten oder Formen nicht zurechtfinden kann, denn jene Beschreibungen einer und derselben Art variiren gelegentlich unter sich und passen zum Theil nicht auf den Fisch, der hier unter dem beschriebenen Namen bekannt ist, wie auch umgekehrt mir Plattfische bekannt sind, welche nach dem Augenschein durchaus nicht mit irgend einer der vorliegenden Beschreibungen übereinstimmen. Gleichviel: man fängt in den Buttnetzen vornehmlich kleinere Steinbutten, Goldbutten, Schaljen, Strufbutten, Platen und Elbbutten. Ich muß es dem Leser überlassen, die Fische, welche diese Lokalnamen führen, selbst zu klassifiziren. An unsrer schleswig-holsteinischen Ostküste ist es vor allen andern der Goldbutt, diese kleinere Form von platessa vulgaris L., welche aus der Nordsee „Scholle" heißt, auf welchen das Netzestellen berechnet ist.

Es ist kaum mehr wegzuleugnen, daß der Goldbutt seit einem Jahrzehnt oder noch länger an unsern Ostküsten in der Abnahme begriffen ist, wie er auch an den übrigen preußischen Küsten abgenommen haben soll. Was ich über die Ursachen dieser Abnahme zu sagen weiß, werde ich weiter unten vorbringen. Früher wimmelten alle Föhrden und Buchten von Goldbutten, dann begannen sie daraus nach und nach zu verschwinden, oder doch sich daselbst nur in so geringer Zahl aufzuhalten, daß die Fangversuche sich hier nicht mehr lohnten. Dadurch waren die Fischer genöthigt, das Fanggebiet immer weiter hinaus in die See zu verlegen. Zu diesem Zweck mußten sie stärkere seefähigere Fahrzeuge als die bis dahin gebräuchlichen kleineren Boote bauen lassen und mußten ihre Netze vermehren,

damit die längere Reise lohnte. In Bezug auf die Abnahme der Goldbutten darf übrigens nicht verschwiegen werden, daß sie, nachdem sie eine Reihe von Jahren sich gar nicht mehr hatten in den Föhrden sehen lassen, neuerdings zeitweilig in dieser oder jener Föhrde wieder einmal in großer Anzahl sich gezeigt haben, wobei sie denn auch gründlich hergenommen worden sind.

Bei weitem der intensivste Buttfang wird von der Fischereistation Eckernförde aus betrieben, deren Fischer wohl mehr Butten fangen, als die andern schleswig-holsteinischen Stationen zusammengenommen. Sie suchen die Butten bis draußen unter den dänischen Inseln Aerrö und Langeland, und verfolgen sie bis nach Heiligenhafen und Fehmarn und an die Ostküste von Alsen. Die Fischer von Eckernförde allein besitzen über 60 deutsche Meilen Buttnetze, von denen man rechnen kann, daß durchschnittlich die Hälfte das ganze Jahr über im Wasser steht. Es bedarf bei dem gegenwärtigen dünnen Bestand an Butten im Meere gewaltiger Anstrengungen und Wagnisse, sollen die Fischer so viel erbeuten, daß sie auf die Kosten für Fahrzeuge und Geräthe, wie für Lebensunterhalt kommen.

Die an unserer Ostküste gebräuchlichen Buttnetze sind alle ohne Ausnahme einfache und Stellnetze, auf dem Grunde aufstehend und von geringer Höhe, denn der Butt lebt ja auf dem Meeresgrunde. In dem Wattenmeere der Westküste kennt man die kleinen Buttnetze fast gar nicht, auf der Unterelbe aber sind dieselben meist durchaus abweichend von den obenerwähnten Netzen der Ostseeküste, denn auf der Elbe hat man meistens Läderingsnetze, theilweise von sehr geringer Höhe, theilweise etwas höher, welche letztere auch als Treibnetze gebraucht werden, natürlich so, daß das Untersimm stets den Grund hält und auf demselben fortschleift, denn sonst würde man die auf dem Grunde lebenden Plattfische nicht damit fangen können. Von den Buttnetzen der Unterelbe wird später in einem besonderen Abschnitte die Rede sein.

Die Buttnetze an unserer Ostküste sind in ihrer Einrichtung und ihren Dimensionen sich im Wesentlichen gleich, und es mag wohl genügen, hier nur die Eckernförder Netze vorzuführen. Das Netz mißt, wenn es geknotet ist, ca. 80 Faden, aber diese Länge wird beim Einstellen in die Simme auf etwa 40 Faden Länge reducirt, so daß die Maschen sehr lose stehen und nach allen Richtungen nachgeben können, damit ein Fisch um so sicherer sich verstricke. Drei solcher 40 Faden langer zusammengefügter Netze bilden eine „Molde“ (siehe Dorschnetze), und eine ganze Anzahl von Molden bilden zu einer Länge verknüpft eine Schicht. Im Winter zeigen sich meist nur kleinere und magere Goldbutten, welche von Mai an fetter und größer werden. Wo dann diese großen Sommerbutten bleiben, kann ich nicht sagen, denn im Winter sind die großen seltener[1]). So unterscheiden die Fischer Winterbutt und Sommerbutt, und haben auch für den Winter und den Sommer verschiedene Netze, der Größe der zu fangenden Waare angepaßt. Das Sommernetz hat eine Maschenweite von ca. 8 cm und eine Tiefe von 8 Maschen, das Winternetz dagegen hat nur Maschen von 7 cm und ist neun Maschen tief. Die obersten ganzen und die untersten halben Maschen, diejenigen, welche unmittelbar an die Simme gereiht sind, sind von stärkerem Garn und heißen „Umknotmaschen.“

---

[1]) Nach neueren Beobachtungen ist der Schluß gerechtfertigt, daß die Winterbutten nichts anders sind, als mager gewordene Sommerbutten.

Wenn von der Tiefe des Netzes, nach Maschen gerechnet, die Rede ist, werden die Umknotmaschen nicht mitgezählt, sie sind aber zur größeren Haltbarkeit, weil sie sich auf dem Simm hin und her schieben und auch beim Aufholen und Ueberbordlassen am meisten leiden, unentbehrlich, denn die Netze selbst sind nur von ganz feinem Baumwollengarn. Aber so fein das Garn auch erscheint, so kann doch kein Fisch es zerreißen, weil Maschen und Untersimm und Flotte, überhaupt eine ganze Strecke des Netzes stets jeder heftigen Bewegung des Fisches nach allen Richtungen nachgeben. Kommt es doch häufig vor, daß Delphine und Seehunde sich in das feine Garn verwickeln und darin ersticken, ehe sie sich frei beißen können, wie man auch wohl gelegentlich andere riesenhafte Fischexemplare in den Netzen verwickelt und verstrickt findet. Die Butten aber hängen gewöhnlich nur mit dem Kopfe in einer Masche. Zwischen den alle 3 Fuß (die nördlichen Buttnetze haben die Flotte näher aneinander) am Obersimm befestigten Flotten sind 10—12 Laufmaschen (siehe Dorschnetze). Unter jedem vierten Flott befindet sich am Untersimm ein „Steinband," d. i. eine Schlinge zum Befestigen kleiner Steine, welche das Netz am Grunde halten sollen. Diese Steine müssen jedesmal, damit sie nicht das Netz, indem sie in der Molde durch Maschen gerathen, unklar machen, zum Gebrauch angebunden und nach dem Gebrauch wieder abgenommen werden, was doch gegenüber einer festsitzenden Bleibeschwerung sehr umständlich und unbequem erscheint. Die pommernschen „Flundernetze" sind auch nicht mit Steinen, sondern mit festsitzendem Blei erschwert, und mir will scheinen, daß ein solches Netz sich auch viel besser müßte über Bord klaren lassen, als eines, an welchem unten Steine am Bändsel lose hängen, die leicht hier und da durch die Maschen schießen und das Netz unklar machen. Aber unsere Fischer hängen nun einmal wohl unnöthiger Weise am Hergebrachten, und sammeln sich mühsam und mit großem Zeitverlust passend geformte längliche Steine am Strande, oder, wie es an unseren nördlichen Küsten geschieht, lassen die Gewichte aus Thon geformt in Ziegeleien brennen.

Das richtige „Zustellen" des Netzes ist von allergrößter Wichtigkeit, von ihm hauptsächlich hängt die Fangkraft desselben, also auch der Ertrag des Fischers ab. Es kommt u. A. außerordentlich viel auf die Wahl der Flotte an, ob man sie größer oder kleiner nimmt, desgl. von der Entfernung derselben von einander, von dem richtigen Verhältniß und der Einstellung der zwischen ihnen befindlichen Laufmaschen u. s. w. Ist beispielsweise die Tragkraft der aus Pappelholz hergestellten Flotte zu gering, so wird sich das Netz bei Strömungen platt an den Grund legen, und die Fische werden ungehindert darüber hinwegschwimmen können; sind die Flotte wiederum zu groß und triftig, so halten sie das Netz zu steif aufrecht, die Butten gerathen schwerer darin fest und das Netz füllt sich leichter mit am Grunde treibendem Seegras, dadurch unfängisch werdend. Selbst von dem Ausbessern der Netze, die ja, selbst wenn sie neu sind, allen möglichen Ramponirungen ausgesetzt sind, hängt gar viel ab. Alles das muß vom Fischer genau gekannt und ausprobirt werden, soll das Netz den größtmöglichen Ertrag liefern. Die Eckernförder, Kieler und andere südlichere Fischer, bei denen der Buttfang eine Hauptbeschäftigung bildet, legen den höchsten Werth auf alle diese Details, die nordschleswigschen Fischer dagegen, deren Fischgründe wahrscheinlich besser mit Butten bestanden sind, als die Fangstellen der Südschleswiger und Holsteiner,

legen im Allgemeinen noch viel zu wenig Gewicht auf das Ausprobiren des richtigsten „Zustellens“, und ist dasselbe namentlich nördlich Apenrade im Hadersslebener Kreise noch ungemein mangelhaft. Wenn erst diese nördlichen Fischer ihre Netze auf dieselbe Stufe der Vollkommenheit gebracht haben werden, wie ihre südlichen Collegen, dann werden sie bald erfahren, daß ihr Buttfang einen viel besseren Ertrag zu geben vermag als gegenwärtig, dann würden diese Fischer einen Ersatz finden für den dem einzelnen Fischer von Jahr zu Jahr weniger einbringenden Aalfang mit den Aalwaaden. Können doch die nordschleswigschen Fischer ihre Fangplätze im Belt viel leichter erreichen, als die Eckernförder, welche oft 8—10 deutsche Meilen hinaus müssen, um die Butten zu suchen und nicht einmal immer zu finden. Absatz für die nordschleswigschen Butten, welche auch, weil der Nordsee näher, größer zu fallen pflegen, wäre an den Hafenstädten, besonders in Flensburg reichlich zu finden, wo die Bewohner zu ungewöhnlich hohen Preisen von Dänemark zugeführte Butten gerne bezahlen, weil unsere eigenen Fischer das Fangen nicht ordentlich verstehen. Diese Fischer nehmen an, ihr Revier wäre nicht so gut mit Butten bestellt, als das der südlichen Fischer, aber das dürfte ein Irrthum sein, und wird sich erst dann bestimmt feststellen lassen, wenn die Zweckmäßigkeit der Geräthe an den verschiedenen Stationen sich ausgeglichen haben wird. Setzen doch die Eckernförder Fischer regelmäßig von einem Fahrzeug 60—90 Netze aus, während nördlich Flensburg von einem Boote aus nur 27—30 Netze ausgestellt werden, das Boot also für dieselbe Fangzeit auf den halben Verdienst verzichtet. Auf diese Weise kann denn auch der Fang nicht lohnen und der geringe Ertrag schreckt den Fischer vom Buttfischen zurück. Freilich wird er auch größere Fahrzeuge brauchen müssen, wozu ihm wohl meistens die Mittel fehlen werden.

Auch das Aussetzen der Netze seitens der Fischer gewisser Stationen geht äußerst schwerfällig von Statten, indeß an anderen Orten, zumal in Eckernförde, die Handhabung der Netze trotz Wüthens der See geradezu Staunen erregt. So ist im nördlichen Küstengebiete das Aussetzen der Netze mit Segelkraft den Fischern völlig fremd, wogegen die Eckernförder dasselbe nie anders als unter Segel bewerkstelligen, sowohl, wenn nur irgend so viel Wind da ist, um das Fahrzeug vorwärts zu treiben, als bei wild bewegter See. Dieses Aussetzen der Netze mit den großen Quasen bei Sturm und hochgehender See muß man gesehen haben, um es für möglich zu halten, daß die Fischer es fertig bringen, ihre 60—90 je 40 Faden langen Netze in einer langen Flucht zusammengefügt, unbeirrt durch Wind und Wellen, innerhalb des kurzen Zeitraumes von einer oder anderthalb Stunden klar über Bord zu bringen. Der eine Mann sitzt dabei am Steuer und hält das Fahrzeug so an den Wind, daß es grade so viel Fahrt macht, daß ein zweiter Mann, welcher die Netze über Bord läßt, nicht dabei überhastet wird. Ein dritter Mann knotet die Molden im Voraus zusammen, damit keine Unterbrechung beim „Setzen“ entsteht, und der Vierte hat auf die Segel zu passen, um, wenn erforderlich, auch dadurch die Fahrt zu reguliren. So geht Alles seinen ungestörten Gang, kaum daß ein Wort dabei gesprochen wird, denn Jeder kennt seine eigene und der Anderen Arbeit und weiß in jedem einzelnen Falle, was er zu thun hat, bis die letzte Boje über Bord ist und bis, um die Netzflucht wieder finden zu können, die Landmarken gepeilt sind. Die Bojen sind gestaltet, wie bei den Dorsch-

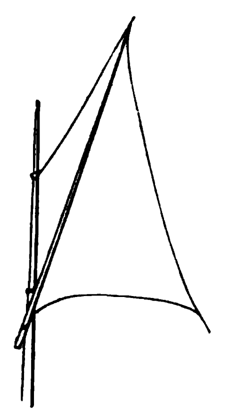
netzen angegeben, d. h., als eine 8—12 Fuß lange Stange, welche oben mit einer Fahne, in der Mitte mit Kork und am untern Ende mit einem Stein versehen ist. Jede Bojenleine ist 20 Faden lang. In der Mitte und an jedem Ende der Netzflucht befindet sich eine Boje.

Beim Aufholen der Netze achten die Fischer auf den Wind und verfahren darnach verschieden. Liegt die Richtung der Netzflucht nicht zu hoch am Winde, und kann sie noch in ihrer Länge so besegelt werden, daß ein Segel noch vollsteht, so benutzt man einzig das Besansegel, welches aber nicht mit seiner Schote rückwärts nach dem Achtersteven, sondern vorwärts in der Mitte des Fahrzeuges angeholt wird. Das Fahrzeug segelt so mit dem Achtersteven voraus hart am Winde, also „steertlangs"; das Steuer ist dabei natürlich ausgehoben. Das Fahrzeug ist nun zwar steuerlos, bleibt aber doch durch das Ziehen am Netze in der rechten Richtung, ähnlich wie bei der Kurre durch den Rehder. Mit dem Vorsteven voraus wären die großen Quasen, weil die beiden andern Masten und langen weit ausragenden Sprietstangen zu viel Windfang haben, nicht am Wind zu halten. Stehen die Netze grade in der Windrichtung, so ist kein Segel erforderlich, und das Fahrzeug liegt beim Aufholen mehr oder weniger „dwas". Das Einholen der Netze besorgt ein Mann, zwei führen je nach Erforderniß Riemen, und der Vierte befreit die Fische aus den Netzen, setzt sie sofort in die Bünge und hat auch die mit den Netzen gefüllten Molden an die Seite zu stauen. Fische, welche in der Bünge absterben könnten, und solche, welche geringeren Werth haben, als: Dorsche, Platen 2c., werden gewöhnlich nicht in die Bünge gesetzt, sondern offen hingeworfen und todt an das Land gebracht. In der Regel werden die Netze beim Einholen erst zwischen dem sechsten und siebenten Stück von einander gelöst, so daß zwei Molden à drei Stück in einem Trog (Molde) untergebracht werden. Auf der Rückreise werden die Netze wieder in Ordnung gebracht und so in den 10—15 Molden vertheilt, daß sie zum Aufhängen und möglichst baldigem Repariren klar an's Land kommen.

Noch in den fünfziger Jahren kannte man keine Büngen im Fahrzeug, sondern bediente sich kahnförmiger mit Löchern versehener „Hütfässer", die man hinter dem Boote herschleppte. In den letzten Jahrzehnten aber sind diese Hütfässer gänzlich außer Gebrauch gekommen und verdrängt durch die mit Bünge versehenen schnellsegelnden Quasen, welche bald die Buttfischerei zu hoher Blüthe brachten, einer Blüthe, die leider im Verwelken scheint, seit die überall hart verfolgten Butten soviel dünner geworden sind. Nichts war früher für den Fischer schwieriger und ärgerlicher, als sich mit 2—3 hinter dem Boote geschleppten Hütfässern abzuplagen Bald sprangen die Leinen, an welchen sie befestigt waren, bald lösten sich die Schotten im Deckel und die Fische gingen davon, oder das Boot versagte die Wendung und stieß sich mit den Hütfässern gelegentlich die Wände ein. Alle diese Schwierigkeiten, Belästigungen und Zeitversäumnisse wurden beseitigt bei Einführung der Quasen, unter welchen namentlich die Eckernförder wegen ihrer Seetüchtigkeit eine hervorragende Rolle spielen. Es sind Fälle vorgekommen, wo die großen Handelsschiffe abhielten oder sich mit dicht gerefften Segeln unter den Wind legten, während die Quasen trotz Sturm und Wetter unbeirrt ihre Fahrt fortsetzten und das Ufer immer glücklich erreichten. Der Fischmeister Hinkelmann, früher selbst in Eckernförde Fischer, sagt mir: „Ich habe weit von der Küste auf hoher See

Stürme bewältigt, welche am Lande Häuser abgedeckt und Bäume entwurzelt haben, aber ich habe dabei niemals daran gedacht, daß der Kiel nach oben kommen könnte, ein so ungemein sicheres Gefühl ist es, in diesen wenn auch offenen Fahrzeugen zu segeln." Vier Mann an Bord können viel hereingesegeltes Wasser wieder herausbringen. Allerdings passiren beim Buttfang ab und zu Unfälle, aber man wird die Schuld eher dem plötzlichen Ueberfall von Wirbelwinden oder irgend einer Fahrlässigkeit seitens der Fischer zuschreiben müssen. Bei einem regelrechten Sturme werden die allerwenigsten Fischer verunglückt sein.

Die Fahrzeuge sind also Quasen, und unter Quasen versteht man auf der Ostsee ein Fahrzeug, welches wie die Ewer aus der Elbe mit einer Bünge, d. h. mit einer durchlöcherten Schiffsabtheilung zum Lebendigerhalten von Fischen, ver-



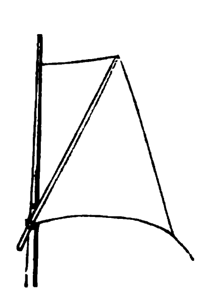


Fig. 307. Südschleswigsche Form Fig. 308. Nordschleswigsche Form der Sprietsegel.

sehen ist. Diese Bünge reicht bei allen Quasen von der Mittelducht bis zur Hinterducht. Größe und Tragfähigkeit der Quasen weichen nach den verschiedenen Arten sehr von einander ab. Die größten messen 24—26 Fuß im Kiel und 30 bis 34 Fuß über Steven und haben eine Breite von 9—10 Fuß. Solche große Quasen befinden sich wohl allein in Eckernförde. Die Segelkraft, welche diese schneidigen Fahrzeuge fortbewegt, ist im Verhältniß zu der Besegelung andrer Fahrzeuge ganz erstaunlich und besteht aus einem Klüver und drei Sprietsegeln. Der Klüver enthält 20—30 Ellen Tuch. Der Vordermast mißt 18—20 Fuß, seine Sprietstange 22—24 Fuß, der Groß(Mittel=)mast ist durchschnittlich 25 bis 28 Fuß, seine Sprietstange 30—36 Fuß lang. Der Besanmast hat nur eine Länge von 12—16 Fuß und seine Sprietstange 18—22 Fuß. Die Länge der Spriet=stangen richtet sich je nach dem spitzern oder stumpfern Zuschnitt der Segel an ihrer höchsten Spitze (am Piek). Die nordschleswigschen Quasen sowie die in Holstein gebräuchlichen sind zumeist erheblich kleiner, durchschnittlich etwa 18 bis 20 Fuß im Kiel und 22—24 Fuß über Steven lang.

Je größer die Quasen gebaut werden, desto mehr stellt sich die Schwierigkeit

ein, die Sprietsegel mit einfacher Handkraft zu regieren. So haben denn in den letzten Jahren einige Fischer versucht, das Großsegel durch ein Gaffelsegel zu ersetzen, wobei ja die Taljen einen Theil der Handkraft ersetzen, und statt des Vormastes und Vordersegels ein Focksegel anzubringen. Schon seit Jahren hat man sich mit dieser sehr wesentlichen Umänderung beschäftigt, ohne anfangs das

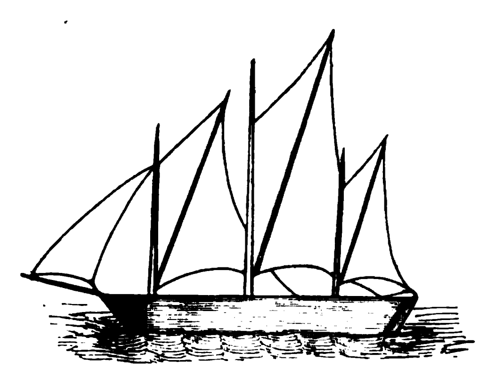


Fig. 309. Quase mit 3 Sprietsegeln und Klüver.

richtige Verhältniß der Betakelung für den vorliegenden Zweck ermitteln zu können. Es scheint aber doch, als werde diese Einrichtung sich Bahn brechen, denn einige Eckernförder haben den Beweis geliefert, daß mit solchen Segeln dieselbe Geschwin-

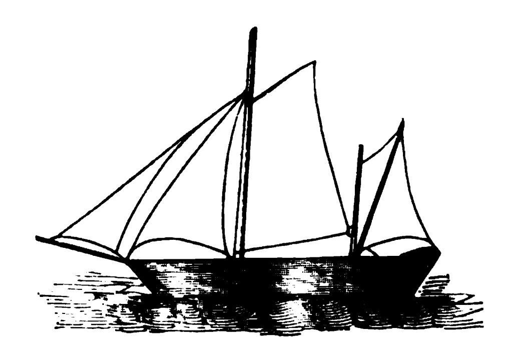


Fig. 310. Quase mit Gaffelsegel, Besansegel, Focksegel und Klüver.

digkeit zu erreichen ist, als mit den bisherigen, und daß auch beim Fischen die Hantirung ebenso leicht vor sich gehen kann.[1]) Fischer an der Kieler Föhrde haben

[1]) Seit dies geschrieben, haben die Quasen in Eckernförde in der That zum großen Theil diese neue Betakelung angenommen, und die Flotille gewinnt dadurch ein so zu sagen vornehmeres Ansehen.

in neuerer Zeit auch ein paar Dampfquasen zum Buttfang bauen lassen; über die Vorzüge und Nachtheile derselben lauten die Nachrichten noch nicht übereinstimmend. Man sieht diese Dampfer neuerdings auch viel als Fischhandelsquasen benutzt.

Es ist auch bei der Buttfischerei nicht alle Tage Fangtag. Diese Fische lieben auch die Geselligkeit nnd ihre Schaaren halten nicht lange Stand auf einer Stelle. Die Fischer müssen sie suchen. Da größere Butten aber nur selten nach dem flachen Wasser heraufkommen, so hat das Finden seine Schwierigkeit und ist eigentlich weiter nichts als eine Glücksache. Der meist am Grunde klebende Butt sieht seinem Bau nach nicht darnach aus, als wenn er weite Wanderungen unternähme, aber viele Meilen weit hin- und herziehen thut er ganz gewiß, wenn er nicht vielleicht noch viel größere Wanderungen unternimmt. Sicher folgt er dabei zur Laichzeit im Frühjahr, wo er oft in großer Menge versammelt ist, dem Fortpflanzungstriebe, wie ihn zu anderen Zeiten Nahrungsverhältnisse zum Reisen veranlassen werden. Aber die lebenden Geschöpfe der Welt werden neben dem Hunger und der Liebe noch von einem dritten Triebe regiert und erhalten, das ist der Selbsterhaltungstrieb, die Furcht vor dem Sterben. Der treibt auch die Butten vom Platze. Zuweilen steckt sich, wie die Fischer sagen, der Grund an, d. h. es überzieht sich eine weite Strecke des Meeresgrundes wie mit einer weißlichen Masse. Es mag das von einer Pilzvegetation herrühren, welcher die Fische sogleich, wo sie sich anfindet, entfliehen. Ueber solchem „todten Grunde" lebt kein Fisch. Aber auch die ungeheure Verfolgung dürfte den Selbsterhaltungstrieb der Butten wecken und keine geringe Mitursache des Verziehens der Fische sein. Wenn ein Fischer die Butten gefunden hat und mit gefüllter Bünge heimkehrt, so wissen oder erfahren die anderen Fischer bald, wo er die Beute geholt hat, und sofort segelt Alles, was Buttfischer heißt, nach jener Stelle und alsbald steht da Netz an Netz, hin und her und überall, 30, 40 deutsche Meilen Netze auf verhältnißmäßig kleinem Raum. Man denke: Wenn im Frühjahre die Fische laichen wollen und hin- und herschießen, um für dies Geschäft zu einander zu kommen, so stoßen sie, sie mögen sich wenden, wohin sie wollen, auf Netze und bleiben darin sitzen, ehe sie zum Zweck kommen. Wo eine solche gute Fangstelle gefunden ist, da dauert guter Fang einige Tage an, dann läßt er nach, bis die Fischerei an diesem Platze endlich gar nicht mehr lohnt, und die Fischer andere Stellen suchen, um dann wieder über eine gefundene gute Stelle alle miteinander herzufallen. Es werden nun wohl nicht alle Butten von solcher Stelle weggefangen, vielleicht verhältnißmäßig kein großer Theil, aber wer läßt sich solche Behandlung gefallen? Die Butten ziehen also lieber weiter und meiden die Gegend, wo sie so schmählich behandelt werden.

Vielleicht sind die Klagen der Fischer über die Abnahme der Butten darauf zurückzuführen, daß dieselben nicht weggefangen, sondern nur vertrieben sind. Die Fische haben ja doch manchen Ruhetag, und wenn ich oben sagte, daß das ganze Jahr hindurch Netze stehen, so ist das nur so gemeint, daß auch der Fang bei widrigem Wetter zeitweilig, ja bei Eis, welches die Föhrden deckt, längere Zeit pausiren muß. Nicht als ob die Fischer sich vor einem tüchtigen Wehen fürchteten; aber wenn stürmischer Wind entgegensteht, so sind die Netze, ohne sie zu zerreißen, schwer in das Boot zu bringen. Endlich freilich muß der Fischer doch hinaus, um

die Netze zu holen, die bei zu starker Strömung leicht auf Nimmerwiedersehen vertreiben; die Fische findet er dann häufig todt und unbrauchbar im Netze hängen, und wenn der Wind hart aus Osten anhält, so setzt der Fischer gewöhnlich keine Netze wieder aus. Viele Fischer freilich bleiben, um die lange Reise zu ersparen, in der Nähe der Fangplätze liegen, und bringen den Fang nicht nach dem Heimathshafen, sondern verkaufen ihn in der Nähe am Lande, oder lassen ihn durch Handelsquasen abholen. Die Oststürme bringen regelmäßig auch starke Meeresströmungen mit; dann treiben die Netze voll Tang und Schmutz, werden unfängisch, und wenn sie sich erst davon zusammenrollen, so gerathen sie leicht in Trift, und der Fischer muß oft lange suchen, um sie schwer beschädigt oder gar nicht wieder zu finden. Es können bei einem Sturme leicht einmal für 1000 Mk. Netze verloren gehen, bezüglich unbrauchbar werden.

Alljährlich im November und December, wo die Fischer des ungemüthlichen Wetters wegen nicht so weit auswärts segeln und ihre Netze in die Föhrde oder auf nahe davor liegende Gründe stellen, finden sich Seehunde in großer Menge in den Föhrden ein — ich weiß nicht, wo sie herkommen — fressen die Fische aus den Netzen und richten gräuliche Zerstörungen an denselben an, so sehr, daß die Fischer oft ganz aufhören müssen, Butt- und Dorschnetze zu setzen. Im Februar verschwinden die Hunde wieder — ich weiß nicht, wo sie hingehen. Zuweilen sieht man wohl an unserer schleswig-holsteinischen Ostküste und auf Fehmarn in anderer Jahreszeit Seehunde auf dem flachen Strande ruhen, wo ihnen schwer beizukommen ist; aber die Meisten kommen wohl weiter östlich her. In den Circularen des Ausschusses des Deutschen Fischerei-Vereins wird mitgetheilt, daß die Seehunde im Greifswalder Bodden gegen früher bedeutend zugenommen haben, weil sie ordentlich waidmännisch geschont werden. Dann freilich darf man sich über ihre Ueberhandnahme nicht wundern. Dort wird auch vorgerechnet, daß die Hunde allein im Greifswalder Bodden nach der allerniedrigsten Schätzung für 30 000 Mk. Fische jährlich fressen. Auch hierin werden wir einen sehr bedeutenden Factor für die Abnahme der Butte zu suchen haben. Man hat, indem man den Hunden weniger nachstellte, als den Fischen, das Gleichgewicht in der Natur gestört.

Wenn die Fischer über die Abnahme der Butten klagen, so haben sie aber auch wohl so ein dunkles Bewußtsein, als ob sie selber die Mitschuld trügen. Sie möchten gerne Abhülfe, aber sie wollen auch keinen augenblicklichen Schaden dabei leiden. Da ist schwer helfen. Auf jeden Fall wird die theilweise Verhinderung des Laichgeschäfts durch das massenhafte Netzestellen der Hauptfehler sein. Wer nun den gesammten Fischereibetrieb nicht berücksichtigt, der sagt wohl: die Netze allein sind es, welche die Schuld tragen, wohlan! so verbiete man das Netzestellen während der Laichzeit. Aber man würde damit doch vielleicht einen verkehrten Vorschlag machen, wie manches Gesetz verkehrt wird, wenn die Gesetzgeber nicht die ganze Materie beherrschen und alle in Betracht kommenden Factoren in Betracht ziehen. Verbietet man die Buttnetze zeitweilig, so werden die Fischer sich in der Zeit stärker auf den Fang mit Dorschnetzen legen. Die Dorschnetze fangen aber auch Butten, viele Butten, aber, weil sie engere Maschen haben und an flacheren Stellen gesetzt werden, nur kleinere Butten; man würde also das Fangen der großen Waare verbieten, und die kleineren viel werthloseren Fische dem Gefangenwerden preisgeben. So wäre man genöthigt, die Dorschnetze auch zu verbieten.

Ob das die Fischer vertragen können, lasse ich hier dahingestellt. Jedenfalls würden sie dann, um zu leben, einen anderen Betrieb mit größerer Energie angreifen, und dadurch vielleicht andere Nachtheile herbeiführen. Der Fehler liegt eben meines Erachtens darin, daß wir den modernen Errungenschaften: Gewerbefreiheit und Freizügigkeit eine viel zu große Anzahl Fischer verdanken. Die Fischereibevölkerung ist stärker geworden, als die Fische vertragen können. Man könnte auch daran denken, statt des Netzeverbots ein Verbot des Fangens der Butten in der Laichzeit überhaupt, etwa auf einen Monat, zu erlassen; aber man kann den an das Land gebrachten Fischen nicht ansehen, ob sie von unseren eigenen Fischern, denen das Fangen verboten ist, oder von fremden Fischern, denen das Fangen erlaubt ist, gefangen worden und dann erhandelt sind. Handelsquasen bringen große Mengen dänischer Butten und die Eisenbahn auch schwedische an unsere Fischhandelsplätze. Auch wird wohl die Hälfte, mindestens ein sehr großer Theil der von unseren eigenen Fischern gefangenen Butten aus Wasser geholt, wo nicht mehr deutsche Landeshoheit regiert. Man würde also überhaupt alle Anfuhr verbieten müssen, was einem Marktverbot gleich kommt. Damit aber würde man auch unsere Hochseefischer der Nordsee, welche viele kleine, von den Goldbutten in Nichts zu unterscheidende Schollen an Markt bringen, während der Verbotszeit lahm legen, und das kann dieser bedeutende Erwerbszweig, der alle Förderung verdient, nicht vertragen. Man sieht, wie schwierig eine Abhülfe ist, wohl darum, weil der wahren Ursache nicht beizukommen ist. Alles in Allem gerechnet, erachte ich doch als das einzige Mittel, der vorwärtsschreitenden Abnahme der Butten vorzubeugen, ein Verbot: „An der schleswig-holsteinischen Ostküste dürfen vom 15. März bis 15. April Butten weder gefangen, noch an Land gebracht werden.“

Andere Buttnetze.

Es bleibt noch, einige Abweichungen bei anderen Buttnetzen zu constatiren. Auf der Berliner Ausstellung sah ich pommersche Buttnetze, welche statt der Steine festsitzendes Bleigewicht in Form von um das Simm gewickelten dünnen Platten führten, und bei denen keine losen Laufmaschen vorhanden waren, vielmehr waren alle Maschen ohne Ausnahme an das Simm festgeknüpft. Unsere schleswig-holsteinischen Fischer legen den höchsten Werth auf die losen Laufmaschen, doch versicherte mir ein Pommer, daß ihre Netze sehr gut fingen. Nach dem Ausstellungsbericht sind diese pommerschen Flundernetze je 60 m lang und nur ½ m hoch, Maschenweite finde ich nicht angegeben; soweit ich mich erinnere, wird sie mit der unserigen etwa übereinstimmen. Man setzt dort 3—5 Netze zusammen, stellt sie des Abends aus und hebt sie des Morgens. Es werden hier viele kleinere Steinbutten mitgefangen.

Bei Büsum an der holsteinischen Westküste sind Stellnetze auf Wattbutten im Gebrauch, welche denen auf der Unterelbe gleichen. Diese Elbbuttnetze werden bei der Fischerei auf der Unterelbe noch besonders erwähnt werden.

Auch am Strande der Provinzen Ost- und Westpreußen braucht man Flundernetze, welche wenig von den unserigen verschieden sind. Die Flotte sind Tannenbrettchen, die Gewichte Steinsäckchen. Jedes Netz hat 100 m Länge und 115 bis 130 cm Höhe, ist aus feinen Flachsfäden und hat eine Maschenweite von 6 bis

8 cm. Auf je 1 m Entfernung sitzt ein Flott am Obersimm und ihm gegenüber ein Steinsäckchen am Untersimm. Von jedem Flott bis zu dem darunter befindlichen Gewichte führen Schnüre, „Gaddern" genannt, die etwas kürzer sind, als die Höhe des Netzes, wodurch sich das Netz mehr bauscht. Es werden mehrere Netze zusammengefügt und die Enden der Netzstellung verankert und mit Stangenbojen (Reitern) versehen. Ein Boot mit 3—4 Mann setzt die Netze aus auf 16—24 m tiefem Sandgrund. Diese preußischen Flundernetze kommen immer mehr außer Betrieb, nicht, weil sie nicht lohnen, sondern, weil sie vor der brutalen Zeese nicht bestehen können, welche sie fortreißt und zerreißt.

Die dänischen „Flundernetze" bei Skagen sind angegeben zu je 125 Faden Länge, 4 Fuß Höhe und 6 Zoll Maschenweite. Ist diese Maschenweite richtig angegeben, so denke ich, wären damit nur sehr große Schollen und andere große Plattfische zu fangen, denn das ist die Maschenweite für Störnetze.

In Holland auf dem Zuydersee bedient man sich zum Buttfang kleiner

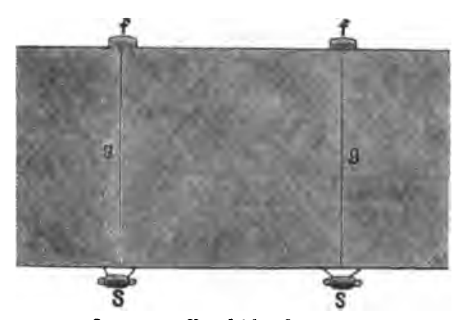


Fig. 311. Preußisches Flundernetz.
g Gaddern. f Flott. s Steinsäckchen.

Läderingsstellnetze wie die Elbfischer. So ein Netz ist nach der Angabe nur 10 Faden lang und ein Fuß hoch. In dem mir vorliegenden Material finde ich nirgendwo weiter etwas über Buttnetze erwähnt.

Lachsnetze.

In allen Fluß- und Bachmündungen, welche nicht einem träge dahinfließenden oder verunreinigten oder einem Gewässer angehören, welches in Folge von Dämmen, Schleusen, Wehren ꝛc. für aufsteigende Fische unzugänglich ist, treten vom Meere aus Lachse oder Meerforellen hinein, in die größeren Flüsse schon vom Frühjahr an, in die kleinsten erst unmittelbar vor dem Laichen; und an allen Mündungen wissen die Fischer die Zeit des Einmarsches und suchen die Fische abzufangen. Wo dieses Abfangen in starkem Maße betrieben wird, da mag man im Binnenlande behufs Vermehrung anfangen, was man will, man wird keine nennenswerthen Erfolge erleben. Es müßte eigentlich vor jeder Mündung eines fließenden Gewässers in das Meer ein Schonrevier — es braucht ja nicht groß zu sein — errichtet werden, nur gültig für die Einmarschzeit der „Lachse." Es

könnte sich auch das Verbot, in dieser Zeit in solchem Revier zu fischen, lediglich auf solche Geräthe beziehen, welche geeignet sind, die Mündung zum großen Theil abzusperren, die Maßregel muß nach jedem einzelnen Falle beurtheilt und angeordnet werden. Wenigstens müßten — und das empfiehlt sich wohl noch mehr — Schonreviere an den Mündungen solcher Lachsgewässer errichtet werden — gleichsam als Belohnung —, in welchen eine verständige und geordnete Fischerei auf Lachs betrieben wird, und wo Brutanstalten für die Vermehrung sorgen. Das wird dann für die andern schlechtwirthschaftenden Flußfischer ein Sporn sein, ebenfalls ordentlich zu wirthschaften.

Solches Abfangen und Absperren geschieht zumeist durch Lachsnetze.

Ueber die großartigen Lachsfänge in Holland in den Rheinmündungen ist so viel geschrieben, geklagt und verhandelt worden, aber nirgends finde ich eine Beschreibung dieser Lachsfischereien, daß ich im Stande wäre, irgend einiges Detail

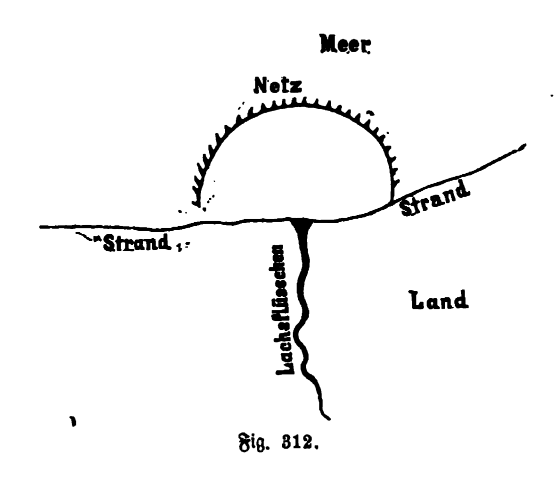


Fig. 312.

wiederzugeben. Ich denke aber: Netze, und zwar vornehmlich Treibnetze, welche den Grund lose streifen, werden hier auch die Hauptrolle spielen, denn Stellnetze möchten bei der Strömung nicht angebracht sein; wie man überhaupt in der Mündung größerer Flüsse und vor denselben, wo die Strömung des Flußlaufs oder Ebbe und Fluthströmung stark ist, meistens nur wird Treibnetze anwenden können. Dagegen giebt es eine große Anzahl der Ostsee zugehende Küstenflüßchen, welche nur verhältnißmäßig wenig Wasser führen, und vor deren Mündung in einiger Entfernung eine wesentliche Strömung in der Regel nicht mehr bemerkbar ist, und hier setzen die Küstenfischer ihre absperrenden Stellnetze aus. Diese Netze sind da, wo die „Lachse" keine besonders starke Größe erreichen, also vor kleineren Flüßchen, in der Regel gewöhnlich einfache Dorschnetze, oder man hat, wo es erforderlich und zweckmäßig ist, die Netze auf größere Tiefen zu setzen, eigene höhere Netze für den Lachsfang hergerichtet, ohne daß ein anderer Unterschied vorhanden ist, als die Höhe. Man kann ja dann diese höheren Lachsnetze auch zum Dorschfange benutzen. Man knüpft eine Reihe Netze aneinander und setzt sie im Bogen mit beiden Enden bis möglichst nahe an den Strand vor der Mündung des

Flüßchens. Glücklicherweise scheuen viele Lachse das Netz und springen darüber hinweg, aber in der Nacht fangen sich doch viele. Vor der Mündung etlicher schleswig-holsteinischer Lachsflüßchen, an welchen Brutanstalten für die Vermehrung sorgen, sind Schonreviere bewilligt, welche so weit in's Wasser reichen, daß ein Umspannen des Reviers mit Netzen nicht möglich oder doch nutzlos wird. Hier setzen die Küstenfischer (siehe Zeichnung) eine Anzahl Netze nebeneinander außerhalb der Grenzen des Schonreviers vom Strande geradeaus seewärts. Diejenigen Lachse,

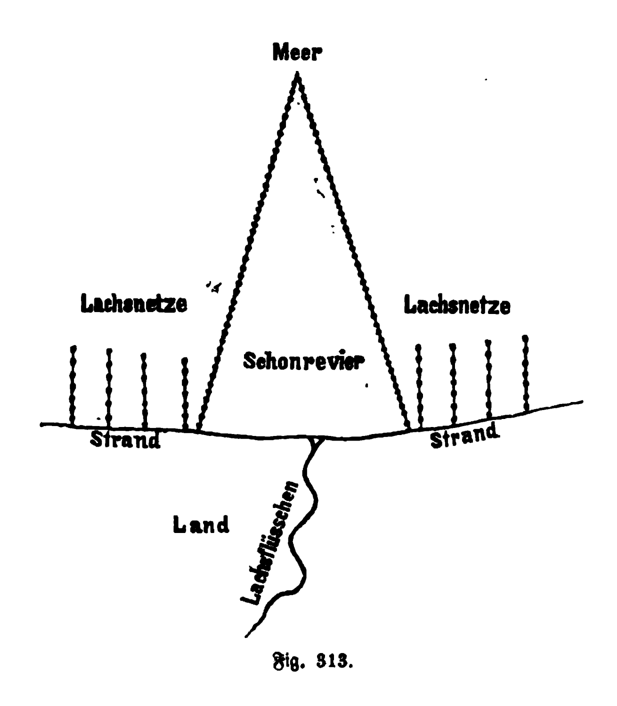


Fig. 313.

welche strandlängs ziehen, um nach der Flußmündung zu kommen, fangen sich dann wohl in den Netzen.

An einzelnen Mündungen umspannt man wohl einen weiten Raum vor der Mündung, wo die Lachse sich oft längere Zeit aufhalten, ehe sie einziehen — vielleicht um sich nach und nach an süßes Wasser zu gewöhnen — rundum mit Netzen, plümpert mit Riemen und Steinwürfen und jagt damit die Lachse in die Netze, gerade wie bei der Makrelnetzfischerei beschrieben ist.

Hier und da sieht man auch statt der einfachen Netze Läderingsnetze, welche der Lachs zwar mehr scheut, weil sie enger und daher sichtbarer sind, welche ihn aber — einmal gefangen, sicherer festhalten, als die einfachen Netze. Von den Läderingslachstreibnetzen auf der Unterelbe, welche zugleich Störe mitfangen, wird später die Rede sein.

Früher fing man um Bornholm nur große Lachse. In neuester Zeit zeigen sich daselbst sehr viele kleine Lachse von 2—3 Pfund Schwere das Stück, selten

schwerer. In Folge dessen stehen jetzt rund um Bornholm überall Lachsnetze, um diese Fische abzufangen. Es wird über diesen Fang so kleiner Lachse als schädlich geklagt. Sollten diese „Lachse" nicht jene in den schleswig-holsteinischen und jütischen Küstenauen gezüchteten Meerforellen (Silberlachse) sein, welche auch nicht viel größer werden, den Sommer über von den heimischen Küsten verschwinden, erst im Herbste wieder in die Auen zum Laichen kommen und bis zum April oder Mai an diesen heimischen Küsten verweilen, um den Sommer über von dort fast ganz zu verschwinden? Wenn das zuträfe, dann hätten die Bornholmer Fischer

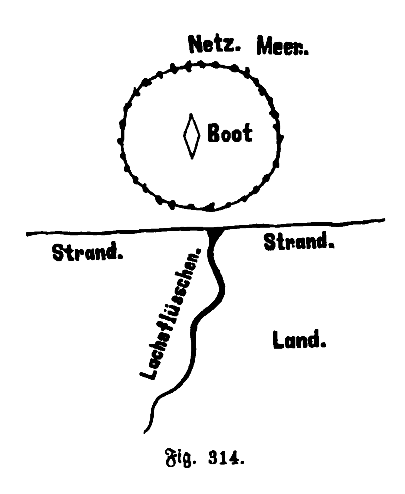


Fig. 314.

umsonst einen ganz wesentlichen Mitnutzen von der in den schleswig-holsteinischen Auen so lebhaft und erfolgreich getriebenen künstlichen Zucht dieser Forellen.

Störfang.

Der Störfang geschieht fast ausschließlich mit Netzen zum großen, ja wohl zum größten Theil in den unteren Läufen der großen Flüsse. Demnach muß der Störfang auch bei der Seefischerei betrachtet werden, denn der Stör wird auch in nicht unbedeutender Anzahl draußen vor den Flüssen, bei uns Elbe und Eider, im Wattenmeere, in den größeren Wattströmen gefangen. Auf die Beschreibung der bei uns angewandten Störnetze muß ich mich beschränken, da ich über den Störfang in anderen Ländern nicht unterrichtet bin, und nur über die russischen Störnetze im kaspischen Meere einige Notizen finde.

Wenngleich wohl auch einmal einem Störfischer auf der untersten Elbe ein Unglück passirt, so ist doch der Störfang oberhalb der Flußmündungen ziemlich gefahrlos zu nennen. Wer aber die Störe draußen vor den Flußmündungen sucht — etwa im Norderwatt oder vor der Piep oder vor der Eider — der ist den Unbilden der See oft schwer ausgesetzt und wagt zuweilen sein Leben. In den Flüssen kann man in kürzester Zeit das Land erreichen und bedarf nichts weiter als das Netz und das offene Boot; wer sich aber hinaus wagt, der muß

ein starkes ganz gedecktes Fahrzeug, einen Ewer, mit haben, welcher in der Nähe der mit Booten und Netzen fischenden Mannschaft treibt oder vor Anker liegt, damit die Boote bei herannahendem Unwetter hier eine Zuflucht finden, und damit die Fischer draußen zum Essen und Schlafen einige Tage verweilen können und allzuhäufige Landreisen sparen. Dennoch kommt es vor, daß bei plötzlich hereinbrechendem Unwetter, bei schweren Gewitterböen, die Boote nicht mehr im Stande sind, den Ewer zu erreichen, und dann sind sie so gut wie verloren. Das Norderwatt ist ein guter Störgrund; als aber vor etwa 8 bis 10 Jahren an einem Tage bei einem kurzen Sturm auf einmal 15 Mann, darunter die tüchtigsten Störfischer der Elbe, zu Grunde gingen, weil sie den Ewer nicht vor dem Wetter erreichten, oder doch wegen der groben See nicht herankommen konnten, da traute sich im nächsten Jahre kaum ein Fischer mehr dort hinaus. Heute ist das längst vergessen, der mögliche Gewinn reizt zu sehr, und jene Gründe werden wieder auf Stör befischt, wie früher.

Man weiß, daß diese gewaltigen Fische im Frühjahre in die großen Flüsse eintreten um hier im Flußwasser zu laichen, gewöhnlich im April in die Elbe, im Mai in die Eider, doch sind die Termine des Eintritts je nach einem mehr oder weniger lange dauernden Winter sehr variabel. Ein großer Theil der Störe geht zum Laichen bis in den mittlern Lauf der Ströme, oft noch höher, viele aber findet man auch nicht weit von der Mündung schon laichreif. Das Laichen selbst trifft auch bei verschiedenen Exemplaren auf verschiedene Zeit, denn man trifft schon im Mai und noch im Juli laichreife Störe. Die Rogner haben des zu gewinnenden Kaviars wegen einen bedeutend höhern Werth. Ist der Rogen allzureif, so taugt er nicht mehr zum Kaviar, dennoch wird das Störfleisch gut bezahlt, und auch ein Milchner oder abgelaichter Rogner von 100 bis 300 Pfd. und mehr bringt dem Fischer ein gutes Stück Geld. Im Juli spätestens August verlassen die leeren Störe die Flüsse, aber noch im August sind sie vor den Mündungen im Wattenmeere, und mit ihnen viele sterile oder doch für das laufende Jahr unfruchtbare Störe, welche gar nicht in das eigentliche Süßwasser eingetreten waren. Endlich verschwinden sie alle in die Tiefen der See. Man darf annehmen, daß sich die Störe schon im März auf die Watten begeben, und dort sich langsam dem brackigen und süßen Wasser zuziehen, um sich nach und nach an dasselbe zu gewöhnen. Versuche, während der Monate April bis Juni in den Wattströmen bei Sylt und Amrum auf Stör zu fischen, fielen ungenügend aus, es ist aber keineswegs ausgeschlossen, daß vor und noch sicherer nach dieser Zeit ein Störfangversuch im Wattenmeere von gutem Erfolge sein könnte, denn man sieht im Juli und August dort viele Störe über die Wasserfläche springen. Dergleichen Versuche sind geplant, aber noch nicht ausgeführt.

Die Störnetze, welche auf den Flüssen in Verwendnng sind, müssen sich in Bezug auf ihre Dimensionen den Ufern und der Strömung anbequemen und dürfen auch der Schifffahrt nicht im Wege sein; sie sind daher in der Regel nur je 100 Faden lang. Draußen vor der Elbe, Piep und Eider, wo genügend Platz ist, sind die Netze je 160 bis 200 Faden lang. Man wird aus den Beschreibungen der verschiedenen Netze bemerkt haben, daß alle einfachen Netze, Butt-, Dorsch- Härings- Makrelnetze ꝛc., im Wesentlichen nur geeignet sind, Fische von bestimmter ungefährer Größe zu fangen, denn diese Fische sollen mit den Kiemen in den

Maschen, welche eine bestimmte Weite haben, hängen bleiben; obgleich nicht ausgeschlossen ist, daß sich ausnahmsweise auch einmal ein größerer Fisch durch Ver-

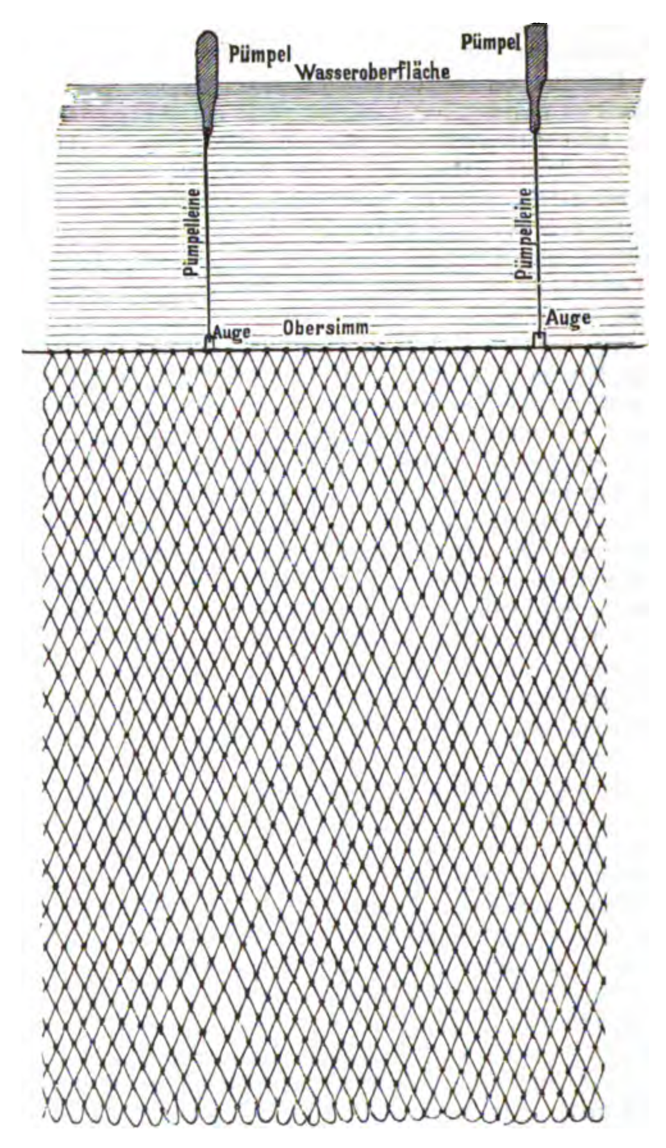


Fig. 315. Plümpelnetz.

strickung in dem losen Maschenwerk fangen kann. Die Störnetze sind nun zwar auch einfache Netze mit einer Maschenweite von 16 bis 18 cm. — die gangbarsten

haben 17,5 cm —, aber da die Störe sehr verschieden fallen — ein zwanzigpfündiger wird schon willkommen geheißen, oft aber kommen Exemplare vor von 300 ja 500 Pfd. — so können die Störnetze nicht darauf berechnet sein, daß der Fisch mit den Kiemen in der Masche hängen bleiben soll, sondern er muß sich förmlich in das lose Netz einwickeln. Geräth nämlich der Stör mit der spitzen Schnauze in eine Masche, wobei er vorwärtsschießend das Netz eine Strecke mitnimmt, so wird ihm das umgebende Netz unbehaglich, er macht heftige Bewegungen, und schlägt mit der gewaltigen Schwanzfeder. Dabei helfen die auf der Haut des Störes aufstehenden hakigen Knochenschilder, daß das Netz ihn nicht losläßt, und nach weiteren heftigen Bewegungen seitens des Fisches ist er endlich oft ganz vollständig in das Netz ordentlich eingewickelt. Dazu aber muß das Netz so nachgiebig lose wie möglich sein, und darf weder Gewichte noch überhaupt ein Untersimm haben. Das mit Catechü getränkte Netz hat also nur ein Obersimm, welches aus einer Leine von 0,7 cm Dicke besteht, und ist natürlich von starkem Garne. Die oberste Maschenreihe wird über das Obersimm gestreift. Jede zwanzigste der obern Halbmaschen ist dreifach geflochten und wird in zwei Faden Abstand von der nächsten zwanzigsten Halbmasche um das Simm festgebändselt, während die übrigen obersten Halbmaschen als Laufmaschen (siehe Buttnetze) lose über das Simm laufen. An den Befestigungsstellen jener zwanzigsten Halbmaschen ist je ein Auge angesplißt, an welchen die „Pümpelleinen" befestigt werden. Am Obersimm befinden sich nämlich keine Flotte, sondern an jeder dieser Pümpelleinen ist eine Boje befestigt, „Pümpel" genannt; daher diese Störnetze auch allgemein „Pümpelnetze" oder „Pümpelgarne" genannt werden. Die Pümpelleinen sind etwas schwächer als das Obersimm, und müssen je nach Wassertiefe verlängert oder verkürzt werden, denn das Netz (20 bis 22 Maschen tief) muß mit den untersten Maschen stets den Grund berühren, weil die Störe, wenn sie nicht wandern, auf dem Grunde ruhen. Die Pümpel sind lang flaschenförmig aus leichtem Holz gefertigt, ½ m lang, meist schwarz, oft abwechselnd schwarz und roth angestrichen; so zeichnen sie sich auf der Oberfläche des Wassers am deutlichsten aus.

Auf 200 Faden Netz sitzen also 100 Pümpel, welche das Netz an den Pümpelleinen tragen, so daß dasselbe, durch die eigene Schwere niederhängend, schief aufrecht gerichtet — denn die untersten Maschen, am Grunde schleifend, halten etwas zurück — mit der Strömung treibend sich vorwärts bewegt. Das Fischen geschieht meistens nur während der flauen Tiden, d. h. kurz vor, während und kurz nach Hoch- und Niedrigwasser, so lange also die Strömung steht oder doch nur flau vorwärts geht; denn bei allzustarker Trift ist das Netz nicht wohl in seiner geraden Lage zu erhalten. An jedem Ende des Garns ist das Simm um ein Ansehnliches verlängert, und das Ende dieser Verlängerung mit einer Endboje, etwa einer kleinen Tonne oder einem größern Pümpel versehen. Bei Nacht ist auf der einen Boje auch wohl eine Laterne angebracht. Manche Fischer benutzen nämlich auch die Nachtsstromumkehr, wenigstens in den Monaten Mai, Juni und Juli, wo die Nächte nur kurz und nicht sehr dunkel sind.

Das Garn wird beim Aussetzen in möglichst gerader Linie dwas Strom ausgerudert, und es muß das Bestreben sein, es beim Treiben in dieser Lage zu erhalten; denn durch ungeichmäßige Strömung und durch wechselnde Wassertiefe wird die grade Linie oft verbogen. Man muß daher bald an dem einen Ende

bald an dem andern Ende nachhelfen, indem man die Endboje an Bord nimmt, und an der Bojenleine so lange rudert, bis man die Linie soweit möglich wieder hergestellt hat. Dabei muß sich das Boot, in welchem gewöhnlich nur zwei Mann befindlich, öfters von einem Ende zum andern begeben.

Wenn die untersten über den Grund schleifenden Maschenreihen einen stillliegenden Stör erfassen, oder ein solcher in das Netz hineinschießt, so taucht zuerst einer, dann gleich mehrere Pümpel unter. Das ist der Beginn großer Aufregung seitens der Fischer, wie beim Angeln, wenn der Kork untergeht, nur daß hier ein Riesenfisch in Aussicht steht. Der Fischer erkennt an den untergetauchten und zuckenden Pümpeln die Stelle, wo sich der Stör befindet, und rudert mit dem Boot nahe an diese Stelle bis auf einige Pümpel heran — allzugroße Nähe ist zu vermeiden, da man sonst beim Aufnehmen dem Störe das ihn umwickelnde Garn wieder abstreifen könnte —, erfaßt einen Pümpel, zieht an der dazu gehörigen Pümpelleine das Netz herauf, erfaßt Masche auf Masche bis zur untersten, und zieht dann den so zusammengerafften Netztheil ins Boot oder längsseits des Bootes ein, bis der verstrickte Stör erscheint. Ist der Fisch nur klein oder gut eingewickelt, so kann er ohne Weiteres in das Boot gehoben werden; ist er aber groß, oder fürchtet man, daß er sich beim Ueberheben loswickeln könnte, so hat man einen „Hauer" zur Hand, d. i. ein scharfer Haken an kurzem Stiel, welchen man dem Stör in den Leib schlägt. Ist der Haken einmal eingeschlagen, so mag der Fisch noch so ungeberdig sein, die Aufregung verdoppelt auch die Kraft der Fischer und der Stör kommt sicher in das Boot. Diese Verwundung durch den Hauer macht ihn nicht lebensunfähig. Im Boot zieht man ihm ein kurzes mit einem Wirbel versehenes Tau durch Maul und Kiemen so, daß der Wirbel dicht vor dem Maule liegt, denn ohne den Wirbel würde das Tau durch fortwährende Umdrehung des Fisches leicht aufgedreht und zerrissen werden. Dann wird der Fisch vom Netze befreit und ein zweites Tau wird ihm um den Schwanz geschlungen, das Maultau und Schwanztau am Boote befestigt, und so wirft man den Fisch wieder über Bord, daß er längsseits des Bootes an der Oberfläche schwimmend festgehalten wird.

Wie viele Störe den Netzen entgehen, d. h. wie viele unter dem letztern und wie viele darüber oder seitwärts herum entkommen, erhellt aus dem Umstande, daß oft 6, 8 und mehr Netze hintereinander breit den Strom hinuntertreiben, und doch kann man nicht sagen, daß das letzte Netz schlechter fangen wird, als das vorderste.

Ist die Fischerei beendigt und fährt der Fischer nach Hause, so läßt er die gefangenen Störe blos am Maultau längsseits des Bootes schleppen und bringt sie dann entweder an Markt oder bindet sie in der Nähe seiner Wohnung an einen im Wasser stehenden Pfahl, bis der Fischhändler sie abholt oder er selbst Gelegenheit hat, sie diesem zu bringen. Die draußen in der See gefangenen werden in die Bünge gesetzt, da sie langes Schleppen zumal bei schnellem Segeln nicht vertragen. Diese ganze allerdings schlechte aber unvermeidliche Behandlung verträgt der große Fisch ganz gut, und kann lange an den Pfahl gebunden leben. Das Anbinden an einen Pfahl geschieht auf der Eider. In der Elbe bindet man sie an eine zwischen zwei Ankern lose befindliche Kette oder ein Tau. In der Mitte dieser Kette ist ein Bojering mit einer Tonne, an welchem die Kette hochgezogen werden kann, um die Störe anzubinden oder abzunehmen. So werden oft ganze

Reihen Störe an dieselben Kette angebunden. Selbstverständlich setzt man ihn schon im eigenen Interesse so rasch wie möglich ab.

Um die Störnetze zu trocknen, streicht man die Stellen derselben, wo die zwanzigste Masche angebändselt und das Strop für die Pümpelleine befestigt ist, über einen Knüppel, befestigt ein kurzes Tau an beiden Enden des Knüppels, hakt in der Mitte dieses Taues eine Talje ein, und hißt mit Hülfe derselben das Netz an einen langen dicht am Wasser befindlichen Pfahl, oder wenn ein größers Fahrzeug dabei ist, an dessen Mast in die Höhe. Hier hängt das Netz bis zur nächsten flauen Tide.

Nicht allein Störe, sondern auch andere große Fische und Seehunde werden in diesen Pümpelnetzen erbeutet, und oft ziehen Störfischer, wenn der Fang auf Störe nicht recht lohnen will, eigens auf Seehundsfang mit Pümpelnetzen aus. In dem Wattenmeere wohnen die Seehunde in großer Anzahl und dorthin in die Priele und Wattströme folgt ihnen der Fischer. Wenn die Pümpel untertauchen, so muß der Fischer rasch sein, damit er den Hund lebendig erbeute und derselbe nicht vor der Aufnahme da unten ersticke, denn lebende Thiere werden besser bezahlt als todte. Freilich richtet der Hund durch Beißen jedesmal arge Verwüstungen am Netze an, aber zwischen Hoch- und Niederwasser ist Zeit genug, den Schaden auszubessern. Auch Delphine, Haie und Rochen, wohl auch einmal ein besonders großer Lachs oder Kabljau werden gelegentlich in diesen Störnetzen mitgefangen.

Die in der See vor den östlichen Provinzen der Monarchie Preußen noch hie und da gebräuchlichen Störnetze sind grade so beschrieben, als die angeführten Pümpelnetze und unterscheiden sich in nichts, als durch etwas geringere Maschenweite von den oben vorgeführten Netzen. Sie werden aber auch in der Weise gebraucht, daß sie an einem Ende verankert sind, während das andere Ende frei sich bewegt. Wo aber die Strömung stärker ist, da läßt man sie auch ganz treiben und folgt seitlängs mit dem Boote wie bei uns. — Bei der Halbinsel Hela hat man dergleichen einfache Netze, welche allein für den Fang der Seehunde bestimmt sind. Sie haben Maschen von 35 cm, oben Flotte und unten Steine. Verankert dürfen sie nicht werden, da das Netz nachgeben muß. Wenn der Hund den Kopf durch eine Masche hat, so verwickelt er sich leicht mit seinen Flossenbeinen in andere Maschen, und bleibt hängen.

Neben andern Fangweisen auf Stör, welche unter anderer Ueberschrift zu behandeln sind, finde ich auch den Fang auf Störe und Sewrjugen mit Netzen im kaspischen Meere erwähnt. Diese Netze sind aber keine Treibnetze, sondern einfache Stellnetze, und werden im nördlichen und nordöstlichen Theile jenes großen Binnenmeeres auf 2 bis 4 Faden Wassertiefe ausgestellt. 20 — 40, ja 80 — 120 Netze werden, mit einander an den schmalen Seiten verbunden, in grader Linie ausgestellt. Jedes Netz ist 12 Faden lang und 4 Arschin hoch (3 Arschin = 1 Faden); und hat nach der Angabe 4 Quadratzoll große Maschen. Das soll wohl heißen 4 Zoll im Quadrat = 16 Quadratzoll, denn in Maschen von 4 Quadratzoll = 2 Zoll im Quadrat ohne Lädering können sich unmöglich so große Fische fangen. Immerhin sind auch Maschen von 4 Zoll von Knoten zu Knoten noch sehr eng für ordentliche Störe, denn diese kaspischen Netze sind der Beschreibung nach nicht

darauf eingerichtet, daß sich der Fisch darin verwickeln soll, sondern er kann nur mit dem Kopfe in der Masche fest werden. Für Sewrjugen (acipenser stellatus), welche selten über 50 Pfd. schwer werden, ist diese Maschenweite von 4 Zoll von Knoten zu Knoten ganz passend; ob unter Stör hier unser ac. sturio zu verstehen ist, möchte ich bezweifeln, es wird wohl eine Art von geringerer Größe sein.

Diese Netze haben ein Obersimm, an welchem als tragende Flotte kastenförmige oder tonnenförmige Bojen (je 3 auf ein Netz) befestigt sind, und ein Untersimm, an welchem nach der Angabe keine Gewichte sind. Die schmalen Seiten der Netze sind je mit einem Holzstocke (wie der Bogen, Bottknüppel bei den Waaden) versehen und auseinandergehalten. An diesen Holzknüppeln wird Netz an Netz mit Tauen verbunden. Holzstöcke und Untersimm machen es nicht möglich, daß ein Fisch sich ordentlich in das Netz einwickeln könne. Am unteren Theile der Holzstöcke sind Ziegelsteine angebracht, welche statt der Gewichte am Untersimm veranlassen, daß das Netz niederwärts gezogen wird und unter Mitwirkung der Bojen aufrecht steht. Es ist zwar aus der Angabe nicht zu ersehen, daß das Netz fest auf dem Grunde aufsteht, aber es ist das bestimmt anzunehmen, denn es möchte sich schwerlich ein Stör fangen, wenn ihm Gelegenheit geboten ist, unten durchzukommen. So werden die Leinen, an welchen die Bojen befestigt sind, wohl gerade so lang sein müssen, daß sie gerade das auf dem Grund reichende Netz aufrecht erhalten. An den Enden der Netzreihe befinden sich noch größere Stangenbojen mit Stein unten, Kork in der Mitte und Binsenbüscheln oben. Damit die Netzreihe auf der Stelle bleibt, und nicht abtreibt, ist sie an jeder Verbindungsstelle mit einer Leine an einen in den Meeresgrund gestoßenen Pfahl gebunden. Kleine Anker würden das auch thun können.

Gleich nach dem Eisgange segelt eine ganze Flotte von großen stark gebauten und gedeckten Segelschiffen auf diesen Fang aus. Diese Fahrzeuge bleiben auf den Fangplätzen vor Anker liegen und besorgen durch kleinere Boote das Ausstellen, Nachsehen, Entleeren und Aufnehmen der Netze zum Trocknen. Am Bord des großen Fahrzeugs geschieht dann die Bereitung der Fischereiproducte, als Salzen, Kaviarbereitung ꝛc.

Stintnetze.

Im Winter werden in der Gegend von Memel, wenn der Seestint dem süßen Wasser entgegen wandert, Stintnetze ausgesetzt. Dies sind einfache Stellnetze, durch kleine Steine am Grunde und durch Flotte stehend erhalten. Man fügt eine beliebige Menge 20 m langer und 130 cm hoher Netzstücke, welche eine Maschenweite von 1 cm haben und von feinem Flachsgarn gefertigt sind, aneinander. An den Enden der Untersimme sind schwere Steine, um die Netze vor dem Treiben zu bewahren, und das seewärts gelegene Ende der Netzflucht ist an einer Leine verankert. Der Anker ist mit einer Boje versehen. Man setzt die Netze auf 2—24 m Tiefe.

Im weißen Meere fängt man den großen Meerstint in Läderingsstellnetzen, welche an untiefen Stellen, namentlich vor Flußmündungen in langer Reihe mit Stangen unter das Eis geschoben werden. Jedes Netz ist angegeben zu 20 Faden Länge und 4 Arschin hoch mit einer Maschenweite in der aus feinem Garn be-

stehenden Mittelnetzwand von etwa 2 cm. Die Läderingsmaschen sind 27 cm. Am Untersimm sind Steinchen in Leinwand gebunden, welche das Netz am Grunde halten, am Obersimm sind Flotte. An den Enden jedes Netzes ist eine Schnur mit einem Knüppel am freien Ende, welchen Knüppel man über das Eisloch legt.

Vierte Abtheilung.

Fischerei mit Reusen.

Mit Reusen. Wir müssen uns zuerst über den Begriff des Wortes „Reusen" einig sein. An verschiedenen Orten führt allermeistens das gleiche Fanggeräth ganz verschiedene Namen; unter Reusen, z. B. versteht man an der schleswig-holsteinischen Ostküste ein anders gestaltetes Geräth als an der Westküste und auf der Elbe, und die große pommersche Häringsreuse ist wieder ein ganz anderes Geräth. Es wird mir daher erlaubt sein, „Reusen" als Collektivbegriff aufzustellen, und ich verstehe darunter, wie ich bereits bei der Eintheilung der Fanggeräthe gesagt habe: Festaufgestellte Fangvorrichtungen, in welche die Fische entweder freiwillig schwimmend, gewöhnlich durch einen oder mehrere Eingänge endlich in die letzte Fangkammer gerathen, aus welcher sie vom Fischer entnommen werden. In diese Abtheilung „Reusen" gehören demnach so äußerst verschiedene und doch im Princip gleiche Geräthe oder Vorrichtungen, wie z. B. der gewöhnliche Weidenruthenkorb zum Aal- und Neunaugenfang, die Häringszäune und andere Labyrinthe, wie die großen Tonnaren zum Tunfischfang.

Jene überall im Salzwasser wie im süßen Wasser gebrauchten allbekannten cylindrischen oder konischen mit trichterförmigen Eingängen versehenen, aus Garnmaschen mit Reifen auseinandergehaltenen oder aus Ruthenflechtwerk bestehenden, oft mit Flügeln versehenen Fanggeräthe, welche je nach den verschiedenen Orten unter den Namen: Reusen, Fuken, Wenter, Bungen, Säcke, Körbe u. s. w. im Gebrauch sind, fasse ich unter den Namen „Körbe" zusammen, und theile sie in „Garnkörbe" und „Ruthenkörbe", je nachdem sie aus gewöhnlichem Netzwerk bestehen, oder von Ruthen geflochten sind. Beide kommen zuweilen in Verbindung mit einander vor. Ich weiß, daß ich damit willkürliche Benennungen und Eintheilungen aufstelle, aber ich kann mir nicht anders helfen, wenn ich nicht bei den durcheinanderlaufenden verschiedenen Bezeichnungen verwirren soll. Es wäre kein Geringes, wenn es gelingen wollte, für bestimmte Fanggeräthe sich über feste, allgemein zu gebrauchende Benennungen zu einigen; denn dann wüßte man doch immer, wenn in einer Fachschrift oder anderswo ein Geräth erwähnt ist, was für eins damit gemeint ist. Es würde damit viel Verwirrung vermieden und klares Verständniß in die Lehre von den Fanggeräthen kommen.

Fang der Wanderaale.

Im Spätsommer und Herbst bemächtigt sich eines großen Theiles der Aale des Salzwassers ein Wandertrieb, welcher andauert, bis im Spätherbst der erste ordentliche Frost sich einstellt. Die Richtung, in welcher diese Aale wandern, ist

wohl sicher festzustellen, aber woher die Wanderaale herkommen und wo sie endlich bleiben, das wissen wir nicht. Die Wanderaale fallen im Allgemeinen erheblich größer, als die in den Aalwaaden oder Zeesen gefangenen aus, sie sind auch fetter und haben ein anderes blankeres Aussehen, ohne daß sich andere bestimmte Unterscheidungsmerkmale sicher aufstellen lassen. Die Fischer und Räucherer nennen sie auch „Blankaal" oder „Rusaal" (Reusenaal) und kennen sie zwischen anderen sogleich heraus. Auffallend ist, daß unter diesen herbstlichen Wanderaalen weit mehr Männchen sich finden, als unter den anderen dem Salzwasser entnommenen Aalen, wie der Fischmeister Hinkelmann in Flensburg bestätigen kann, welcher aus einer Summe von Aalen die Männchen blos nach dem äußeren Habitus auf den ersten Blick, fast ohne sich je zu irren, herauszufinden versteht, wie die nachfolgende Untersuchung stets ergiebt. In Bezug auf Größe und Schwere dieser Wanderaale macht sich je nach den verschiedenen Küstenstrecken, an welchen sie gefangen sind, ein wesentlicher Unterschied bemerklich, und dem Käufer braucht man nur den Fangort zu nennen, so weiß er auch unbesehen die Qualität. Man könnte hieraus zwar schließen, daß die Aale bestimmte Reviere haben und nicht weit wandern, aber ich denke: das wird wohl an der verschieden gebräuchlichen Maschenweite liegen, denn eine Fischereistation, welche weitere Maschen führt, wird durchschnittlich größere Aale liefern, als eine Station, wo engere Maschen im Gebrauch sind. Ein ganz geringer Unterschied in der Maschenweite kann schon großen Einfluß haben.

Die Wanderrichtung aller Aale der Ostsee geht, so weit bis jetzt Nachrichten vorliegen, dem mehr Salz enthaltenden Wasser entgegen. Alle an den schleswig-holsteinischen und dänischen Küsten wandernden Aale marschiren den Belten und dem Sunde zu und diese entlang der Nordsee entgegen. An der schwedischen Ostküste gehen die Aale von Nord nach Süd, um die Halbinsel Schonen herum und an der Westküste Schwedens wieder von Süd nach Nord. Auch an der Provinz Preußen, und wie ich denke, auch von Pommern, marschieren die Herbstküstenwanderaale von Ost nach West. Diese Wanderrichtung ist stets und immer dieselbe, und darnach müssen auch die Körbe aufgestellt werden, so, daß der Eingang derselben immer der Wanderrichtung zugekehrt ist. Wollte einmal ein Fischer die Körbe entgegengesetzt aufstellen, er würde nichts fangen. Die Aale kommen, wenn die Wanderzeit beginnt, aus der Tiefe herauf gegen die Küsten, denn sie erscheinen um diese Zeit auch an den Inseln. Schon eine Weile vor der Wanderzeit finden die Fischer in den Aalwaaden Blankaale und schließen aus der Menge derselben gegenüber den sonst in den Waaden gefangenen Aalen auf einen mehr oder weniger guten Herbst für den Reusenfang. Die Aale wandern nicht in der Tiefe, sondern im flachen Wasser küstenlängs. An der Südspitze einer Insel, beispielsweise Alsen, angekommen, geht ein Theil rechts, ein Theil links um dieselbe herum, und sie bleiben so lange wandernd an der Küste, bis sie genöthigt werden, über tieferes Wasser an eine andere Insel oder an eine Festlandsküste überzusetzen. Ueber die Mündungen der breiten Föhrden und Buchten gehen sie nicht hinweg, sondern folgen der Küste der Föhrde an der Südseite hinein und an der Nordseite hinaus, wobei nicht gesagt sein soll, daß sie auch bis in die innersten Winkel der Föhrden, wo die Städte mit ihrem Schiffsverkehr liegen, wandernd hereinkommen, und nicht vielmehr vorher die Föhrde übersetzen. Nicht

an allen Punkten kann man die Wanderrichtung an der Stellung der Körbe beobachten, weil zu deren Aufstellung flacher Strand erforderlich ist, und der fehlt oft.

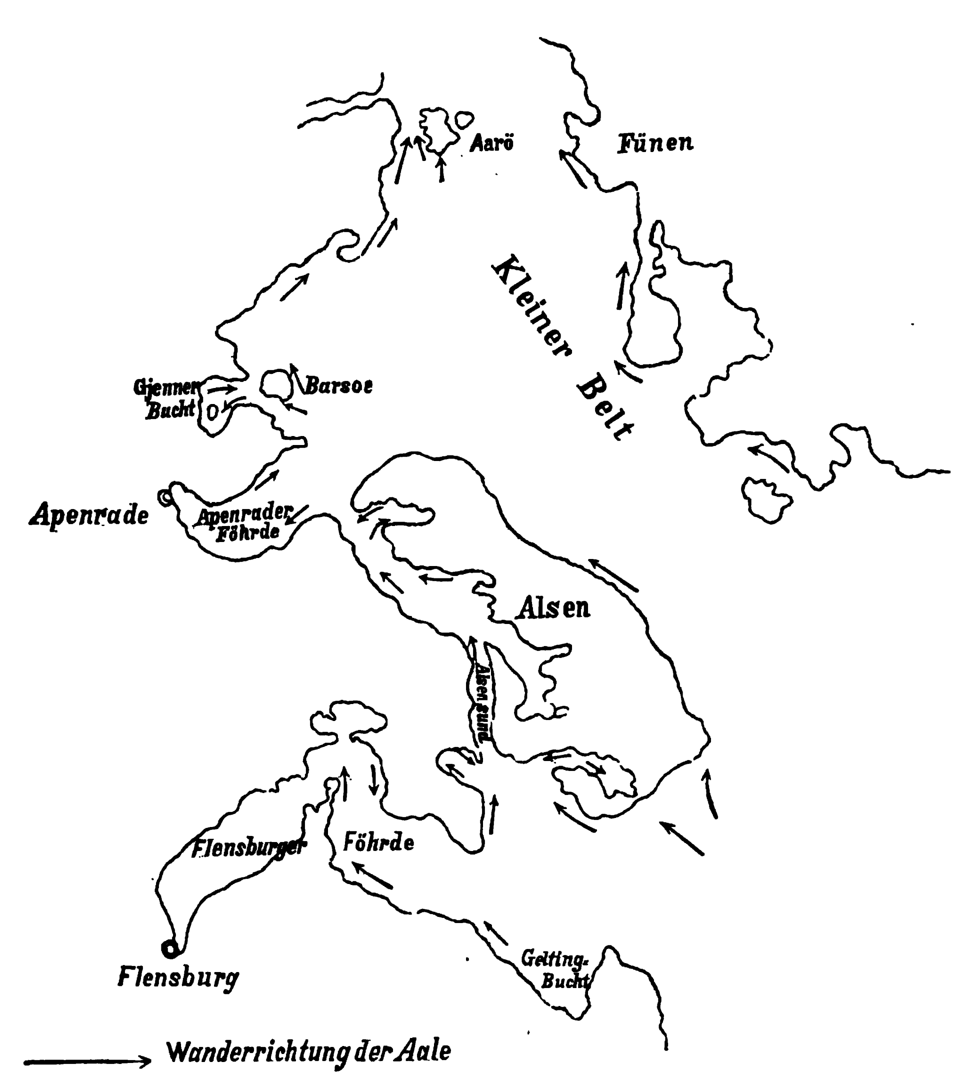


Fig. 316.

Schon in der letzten Hälfte des August beginnt bei uns der Fang der Reusaale, weiter nördlich, bei Middelfahrt auf Fühnen erst Mitte September. Im September und October ist der Fang regelmäßig am Besten. Auch an den

übrigen deutschen Küsten geschieht diese Fangweise im September und October. Man wird annehmen müssen, daß diese östlichen Aale im Laufe des Jahres die Belte nicht erreichen, wenn sie je dahin gelangen. Bei dauernd wärmerer Temperatur dauert die Fangzeit länger, als wenn der Winter sich früh meldet, und mit dem ersten ordentlichen Nachtfrost, der bei uns gewöhnlich sich im November einstellt, sind alle diese Wanderer von den Küsten verschwunden und nunmehr dem Fischer unerreichbar. Ob sie in den Schlick gehen? oder ob sie in großer Tiefe weiter wandern? Wer kann es sagen? Es fehlen, so weit ich unterrichtet bin, bis jetzt alle Angaben über die Wanderrichtung von Aalen in anderen Meeren. Beobachtungen hierüber wären doch sehr erwünscht.

Auch bei diesen Wanderaalen bestätigt sich die wunderbare und wohl kaum schon ausreichend erklärte Abhängigkeit von Luft, Licht und Wetter, insbesondere von den elektrischen Lufterscheinungen und dem Luftdruck. Je wilder und wüster das Wetter ist, desto besser der Fang; Regen, Sturm, namentlich für unsere Küsten aus Osten, — weil bei Weststürmen das Wasser von der flachen Küste weggejagt wird, — Hagel und Gewitter bewirken regelmäßig gedrängt volle Körbe, daß die Aale oft gedrückt und fast erstickt denselben entnommen werden. Auch die dunklen Nächte sind bedeutend ertragreicher als die hellen. Klarer Mondenschein läßt die Körbe gewöhnlich leer. Gerade dieselbe Abhängigkeit vom Wetter und die plötzliche Beschleunigung der Wanderung bei Unwetter findet ja auch bei den im süßen Wasser stromab wandernden Aalen statt. Je schlechter das Wetter in der Fangzeit, desto reichere Erträge an Wanderaalen, freilich auch desto größere Gerätheverluste, denn es kommt gar nicht selten, ja wohl alle Jahre vor, daß an unserer Küste in einer einzigen Nacht bei stürmischem Ost viele Hunderte dieser Geräthe von den sie festhaltenden Pfählen losgerissen werden, und dicht angefüllt mit Aalen auf Nimmerwiedersehen forttreiben. Das sind dann wieder herbe Verluste gegenüber dem ansehnlichen, oft verhältnißmäßig reichen Gewinn, welchen dieser Reusenfang oft abwirft. Im Anfang der Wanderzeit gehen die Aale weniger nahe dem Lande, später im ganz flachen Wasser dicht am Lande, so daß man die Leitgarne dann bis an dieses herauf verlängern muß.

Bis in die letzten Jahre wurde dieser Fang der Wanderaale an der schleswig-holsteinischen Ostküste nur nördlich der Gelting-Bucht betrieben, an unseren südlichen Küsten war er so gut wie unbekannt; und doch ist nicht recht einzusehen, warum hier die Aale nicht ebenso wandern sollten, als anders wo. Neuerdings endlich haben südlichere Fischer, durch die Fischereibeamten aufmerksam darauf gemacht, mit diesem Fang hier und da begonnen; so sind schon in der Gegend von Schleimünde viele Aalkörbe in Betrieb, die freilich sehr exponirt stehen, aber doch recht lohnende Erträge abgeworfen haben. Auch in der Mündung der Eckernförder und Kieler Föhrden ist man im Begriff damit vorzugehen, und bei Fehmarn ist dieser Betrieb von Amts wegen in Gang gesetzt, und hat dieser Versuch den Beweis geliefert, daß der Aalreusenfang im Herbst hier wohl ebenso einträglich ist, als im Norden.

Die s c h l e s w i g s c h e n K ö r b e, welche zum Fang der Wanderaale dienen, sind von Garnmaschen und werden A a l r e u s e n auch Rüsen oder Rusen genannt. Die gebräuchlichste Länge ist 7—8 Fuß vom weitesten Bügel bis zur Spitze. Der Korb wird von vier runden Bügeln (Reifen, Ringen) auseinandergehalten, deren

weitester am Eingange befindlicher etwa 5/4 Ellen (1 Elle = 2 Fuß = ca. 63 cm), der engste nach der Spitze zu befindliche 3/4 Ellen Durchmesser hat. Für den Aalfang muß natürlich die Maschenweite sehr eng sein, denn schon ganz ansehnliche Aale gehen durch so enge Oeffnungen, daß man es nicht für möglich halten sollte.

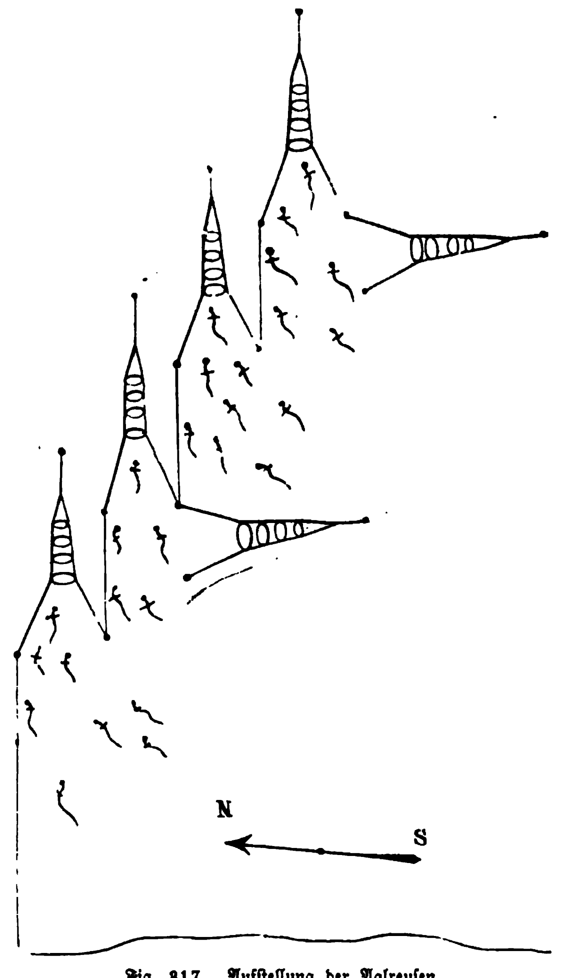


Fig. 317. Aufstellung der Aalreusen.

Die hinterste Fangkammer hat daher auch erheblich engere Maschen, als der Theil des Korbes am Eingange. Ein Fuß hinter dem ersten und ein Fuß hinter dem zweiten Bügel befindet sich je eine spitz zulaufende trichterförmige Kehle von etwa 1½ Fuß Länge. Die Oeffnung der zweiten Kehle ist sehr eng und so gespannt, daß sie sich hinter dem eingetretenen Aale wieder schließt. Die Spitze ist, wie bei allen Garnkörben zusammengeschnürt, um hier den Fang entleeren zu können.

Der Korb hat zwei Flügel, deren einer 6—8, der andere 12—16 Fuß lang ist. Die Körbe werden an Pfählen befestigt, und in rechtwinklig zum Ufer stehenden Reihen bis zu 25 Stück in einer Reihe, je nachdem die Wassertiefe mehr oder weniger Körbe anzubringen erlaubt, dem Eingang der Wanderrichtung zugekehrt, aufgestellt, wie die Skizze zeigt. Zwischen dem Strande und dem langen Flügel des ersten Korbes setzt man wohl auch, wo das Wasser noch allzuflach ist, ein Leitgarn oder einen Leitzaun. Es möchte sich wohl empfehlen, sämmtliche Körbe einer Reihe mit einem starken Tau zu verbinden, welches am Strande verankert ist, damit die Körbe nicht so leicht durch Forttreiben verloren gehen.

Die beim Reusaalfang im Schleswigschen benutzten Fahrzeuge sind meistens kleine Jollen von 14—16 Fuß Länge, welche, weil sie bei stürmischer Witterung auf's Land gezogen werden müssen, leicht und behende gebaut sind. Da diese Reusaale aber von den Räuchereien für den Winterbedarf eingenommen werden, also gut lebendig sein müssen, was nicht immer zu erreichen ist, wenn man blos solche kleine Jollen hat, so hat man angefangen, Quasen mitzubenutzen, in deren Wasserbehälter die Aale sogleich, wie sie aus der Reuse genommen sind, gesetzt werden.

Auch an der Westküste werden hier und da Garnkörbe mit Flügeln zum Aalfang benutzt. Sie heißen dort „Aalhamen" und sind im Wesentlichen nicht von den Aalreusen der Ostschleswiger verschieden. Man setzt sie in die Priele und Rinnen auf den Watten, um die mit dem Strom gehenden Aale abzufangen. Sackweite, Flügellänge und Maschenweite finden sich hie und da abweichend. Von einer Beobachtung einer allgemeinen Wanderrichtung kann hier nicht die Rede sein.

An der pommerschen Küste befestigt man diese Geräthe nicht mit Pfählen, sondern mit Ankersteinen am Grunde. Die nicht im Salzwasser angewandten Aalkörbe zu besprechen, ist nicht meine Aufgabe, auch die in den Haffen gebräuchlichen werden unter „Süßwasserfischerei" von anderer Hand aufgeführt werden.

Ueber die an der frischen Nehrung in See aufgestellten „Aalsäcke" liegt von Herrn Dr. Benecke eine deutliche Beschreibung vor. Es sind Flügelkörbe von Garnmaschen; 3—4 m lang, am größten Bügel 1 m hoch, und die Maschenweite ist überall 2 cm, für Aalfang eine sehr ansehnliche Weite.[1]) Da die Aale hier

[1]) Zum Beweise mögen einige amtlich angestellte Versuche dienen:

Erster Versuch: Eine Anzahl Aale von 37—49½ cm Länge in einen Garnbeutel von 1,3 cm Maschenweite gethan, sind binnen kurzer Zeit durch die Maschen geschlüpft, ohne erhebliche Anstrengung seitens der Thiere.

Zweiter Versuch: 1,2 cm Maschenweite. Eingesetzt 47 Aale von 35½—46 cm Länge. Innerhalb ¼ Stunde waren sämmtliche Aale hinaus bis auf 2, welche flau waren, und keine Bewegungen zum Durchschlüpfen machten.

Dritter Versuch: 1,1 cm Maschenweite. Von hineingeschütteten Aalen drängten sich hindurch 6 Stück à 36 cm, 2 Stück à 37½ und 1 Stück von 41½ cm, nebst einer größeren Zahl von 35 cm.

Vierter Versuch: 0,9 cm Maschenweite. Ein halber Eimer Aale von 35—36½ cm drängten sich in Zeit von kaum ¼ Stunde bis auf Einzelne hindurch. Man ist also nicht im Stande mit 0,9 cm Maschenweite gesetzlich untermaßige Aale (unter 35 cm) zu fangen.

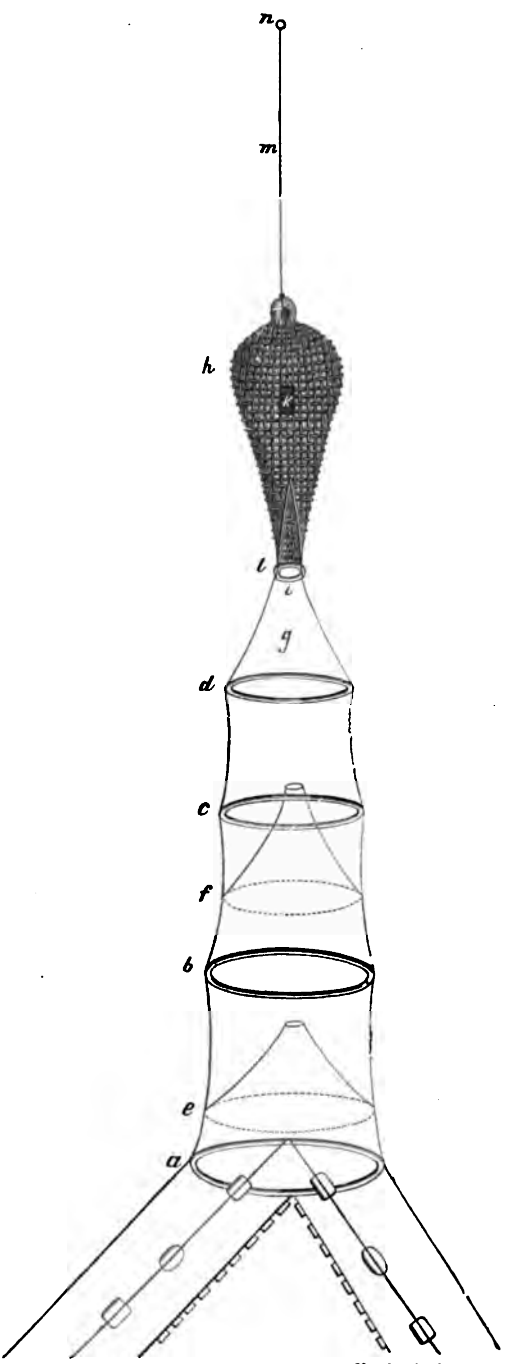


Fig. 318. Dänische Aalreuse mit Ruthenkorb.

von Ost nach West ziehen, so ist der westlich aufgestellte Flügel durch ein „Streichtuch“ (Leitgarn) von den Verhältnissen entsprechender Länge und Höhe verlängert, während der östliche Flügel nur 2—4 m lang ist. Es wechseln in diesem Theile der See dem Ufer parallel streichende tiefere Stellen (Schluchten) und flachere Stellen (Riffe) und in den ersteren ziehen die Aale. Man stellt also die Körbe in die Schluchten, so, daß das Streichtuch bis an das Riff reicht, die Spitze des Korbes gegen die freie See gekehrt, das Streichtuch rechtwinklig auf den Strand zu gerichtet. Sack und Streichtuch sind mit Pricken am Meeresgrunde befestigt und die Pricken untereinander mit Leinen verbunden. Von der letzten Pricke am Ende des Streichtuchs wird eine starke Leine zum Ufer geführt und dort gut

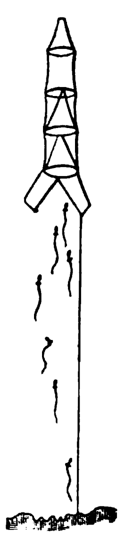


Fig. 319. Aufstellung einer dänischen Aalreuse.

festgemacht, damit bei schwerer See nicht Sack und Pricken verloren gehen. — Es wird hier also der Beschreibung nach nur immer je ein Korb für sich, und nicht, wie in Schleswig-Holstein, in Verbindung mit anderen Körben aufgestellt. Diese Verbindung der Körbe mit dem Lande durch daselbst festgemachte Leinen scheint mir höchst empfehlenswerth; denn wenn der Sturm die Körbe ausreißt, so werden sie an der Leine nach dem Ufer herumscheeren und nicht so leicht verloren gehen.

Im Wesentlichen sind die dänischen „Aalreusen“ nicht von den bisher beschriebenen unterschieden. Statt des aus Garnmaschen bestehenden Leitgarns findet man sehr häufig einen Zaun aus Buschwerk, zwischen eingerammte Pfähle geflochten, oder vorher aus Ruthen oder Rohr geflochtene Hürden, deren mehrere mit einander verbunden, als Leitzaun in eine Linie gesetzt, und welche durch Pricken und Anker aufrecht befestigt werden. Vielfach haben diese Aalreusen noch als Verlängerung der hintersten Fangkammer einen birnförmigen Ruthenkorb mit einer spitztrichterförmigen Kehle, deren Stäbe vom eingehenden Aale auseinandergebogen

werden müssen, und sich nachher wieder schließen (siehe Zeichnung, Seite 459). Wo das Wasser weit in See hinein sehr flach ist, da setzt man oft eine große Zahl solcher Aalreusen in einer Linie weit in See hinaus. Solche Reihe nennt man dort „Aalestade." — Im kleinen Belt findet sich auch eine sehr große Form von dergleichen Geräthen unter dem Namen „Aalegaard" in Gebrauch. Der größte Bügel ist 5 Fuß hoch und die ganze Länge der Reuse, welche 3 Trichterkehlen hat, beträgt 36 Fuß. Ein Ruthenkorb ist nicht angesetzt. Die Bügel sind nicht rund, sondern stumpf dreieckig, wie die Figur zeigt, eine Form, welche entschieden vor der kreisrunden für den Fang der Aale, welche auf dem Grunde wandern, den Vorzug verdient.

Wenn auch die Dimensionen wechseln, die Konstruktion dieser Aalreusen wiederholt sich überall. Auch die schwedischen Aalreusen weichen nicht wesentlich von den andern ab. Es sind ebenfalls Garnkörbe mit einem kurzen und einem langen Flügel, welcher letztere zugleich als Leitgarn dient, oder durch ein solches

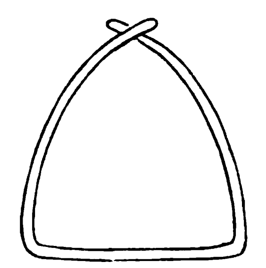


Fig. 320. Bügel einer Aalreuse.

oder durch einen Zaun bis zum Strande verlängert wird. Die größern Körbe sind ohne die Flügel 5—7 m lang. Auch hier findet sich oft ein Ruthenkorb hinten angesetzt.

Ruthenkörbe.

Wir haben gesehen, daß der Wanderaal auch äußerlich von den Fischern von denjenigen Aalen unterschieden wird, welche im Sommer vom Mai an gefangen werden, und wollen unentschieden lassen, ob die letzteren sich früher oder später in Bezug auf ihre außere Erscheinung und ihr Benehmen in Wanderaale umwandeln. Den Sommerfang in Aalwaaden haben wir besprochen, hier an diesem Platze ist nur noch zu erwähnen, wie die Aale in Ruthenkörben gefangen werden. Auf der Elbe ist dieser Fang in Ruthenkörben (dort Aalreusen genannt) ein oft sehr einträglicher und allgemein von zünftigen Fischern betriebener, wie wir später sehen werden. An den übrigen Küsten unserer Provinz ist diese Fangweise nur unbedeutend, und eigentliche Professionsfischer geben sich kaum damit ab. Nur Liebhaber und Gelegenheitsfischer legen diese Körbe aus, und an unserer Ostküste findet man überall an den Schiffbrücken, Badeanstalten, Bohlwerken 2c. dergleichen Körbe aus=

gelegt, wie man sie auch an der Westküste im Wattenmeere an Pricken befestigt häufig findet.

Erst wenn es warm wird, gehen die Aale in diese Körbe, und nur der Sommer ist die Fangzeit. Diese Ruthenkörbe sind aus zusammengeflochtenen Weidenstäben mehr oder weniger cylindrisch hergestellt. Der Eingang pflegt oft erheblich weiter zu sein als der Rumpf, und am entgegengesetzten Ende läuft der Korb spitz zu. Zuweilen ist der Rumpf in der Mitte kolbig erweitert. Das spitze Ende hat eine Oeffnung von etwa zwei Zoll Weite, welche durch einen Holzpfropfen oder einen Zapfen von anderem Material geschlossen ist. Hier werden nach Herausziehen des Pfropfens die Aale herausgeschüttet. Im Innern befinden sich zwei trichterförmige Kehlen, selten nur eine. An der Westküste schält man die Weidenstäbe vorher, an der Ostküste und auf der Elbe nicht. Die an unserer Ostküste gebräuchlichen

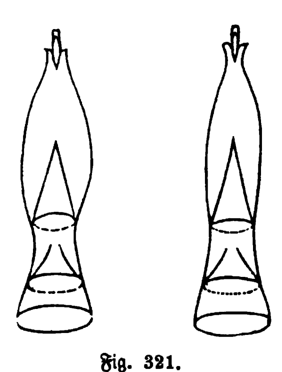


Fig. 321.

Ruthenkörbe sind etwa 4 Fuß lang — an der Westküste sind sie kürzer. Das Eingangsende hat einen Durchmesser von etwa 14 Zoll. Die erste Kehle, welche etwa 4 Zoll vom Eingang angesetzt ist, ist 8—9 Zoll lang, die zweite Kehle ist spitzer und 12—13 Zoll lang. Der Durchgang der ersten Kehle steht noch etwa zwei Zoll offen, der der zweiten ist durch aneinandergreifende Ruthen gebildet, so daß der hineingehende Aal die Ruthen auseinanderbiegen muß, welche sich dann hinter ihm schließen. Diese Körbe werden in der Ostsee in beliebiger Anzahl je 7—8 Fuß aus einander, mit Steinen beschwert, damit sie auf dem Grunde liegen, an eine lange Leine gebunden, an deren jedem Ende eine Boje befindlich, und versenkt; und es ist ganz gleich, wohin die Oeffnung des Korbes gerichtet ist, ob nach dem Ufer oder nach dem offnen Wasser oder parallel mit dem Strande. Die Aale gehen von jeder Richtung hinein, und zwar seltsamer Weise auch ohne Köder. Es scheint allein der dunkle Aufenthat zu sein, welcher sie veranlaßt, einzukriechen, je wärmer die Witterung, desto besser der Fang, am besten bei schwüler Gewitterluft. Weder an der Küste der Ostsee nach an der Westseeküste pflegt man Köder in die Körbe zu legen, man würde das sicher thun, wenn der Fang damit besser wäre. Auf der Unterelbe aber — und hier begegnen wir wieder einem der vielen Räthsel, welche uns der Aal aufgiebt — würde man ohne in die Körbe gesetzte kleine Fischchen, vor Allem Stinte, kaum einen einzigen Aal fangen. Wenn

die Fischer dort einmal keine kleine Stinte erlangen können — eine Kalamität, welche sich nicht selten ereignet — so muß der Aalfang mit den Ruthenkörben auf der Unterelbe ruhen.

Die Ruthenkörbe an der preußischen[1]) Küste (dort auch Aalreusen genannt) sind nicht wesentlich anders. Nur die Oeffnung in der Spitze für den Pfropfen fehlt zuweilen. Statt deren befindet sich dann eine mit einem Schieber verschließbare Oeffnung etwa in der Mitte des Rumpfes zum Herausnehmen des Fanges, und an der Spitze des Korbes ist eine Krücke eingebunden, um daran die Leine zu binden, welche den Korb mit der Hauptleine verbindet. Auch hier befestigt man eine Reihe solcher Körbe an eine stärkere Leine, welche an jedem Ende eine Boje hat.

An der Weser bestehen diese Körbe aus zwei Theilen, wobei der weitere mit seiner Spitze in die Oeffnung des engeren Theiles hineingeschoben wird, so daß die eingeschobene Spitze nunmehr eine Kehle bildet. Für die Köderstinte soll ein besonderer Raum an der Außenseite vorhanden sein. Auffallend ist die Angabe: „Die Reuse wird bei kalter Witterung am Grunde, bei höherer Temperatur bis zur Oberfläche des Wassers ausgelegt;" ein Verfahren, welches darauf berechnet wäre, daß die Aale bei warmem Wetter sich an der Oberfläche des Wassers aufhalten, und von welchem ich fast nirgends etwas gehört habe.. Es ist auch nicht gesagt, durch welche Einrichtung die an der Hauptleine befestigte Korbreihe an der Oberfläche gehalten wird.

Dorschkörbe.

Während so viele Fischarten im Sommer die wärmeren oberen Wasserschichten und den Strand aufsuchen, geht der Dorsch im Sommer in die größeren Tiefen, wo er nur mehr für die Angel erreichbar ist, und kommt erst, wenn es kühler wird, nach den Schaarkanten in unseren Föhrden herauf, an denen er entlang streicht. Wie er dabei mit Netzen gefangen wird, haben wir gesehen. Aber man stellt ihm auch in derselben Zeit, in den Monaten mit r, mit Körben nach. Diese Dorschkörbe — an der schleswig-holsteinischen Küste „Dorschreusen" genannt — sind Garnkörbe von 3—4 cm Maschenweite mit 2 Kehlen, etwa 120 Maschen oder darüber lang, und von 5 Ringen ausgespannt. Die Eingangsweite ist bedeutend höher und breiter als bei den Aalgarnkörben: 80 Maschen Weite und darüber, je weiter, desto fängischer; doch findet die Weite ihre Grenze mit der Handlichkeit des Geräthes. Der Durchmesser des größten Ringes wird daher etwa 1½ m betragen. An diesem größten Ringe ist ein Leitgarn in der Mitte so befestigt, daß zu beiden Seiten dieses Leitgarns ein Halbkreis des Ringes offen steht, durch welchen die Fische, welche am Leitgarn entlang ziehen, eingehen. Das Leitgarn ist wenigstens 5, oft 12 Faden lang, hat oben auf jede Elle ein Flott, und unten 1—2pfündige Steine. Diese Dorschkörbe werden nicht mit Pricken am Grunde befestigt, sondern auf einige Faden Tiefe auf den Grund versenkt und mit 10—25 Pfd. schweren Steinen verankert. An dem etwa 20 Maschen tiefen

[1]) Selbstverständlich sind hier, wo ich das Wort „preußisch" gebrauche, immer nur die Provinzen Ost- und Westpreußen gemeint.

Leitgarn ist eine 4—5 Faden lange sogenannte „Wurfleine“ befestigt, an deren Ende ein Ankerstein gebunden ist, und an der Spitze des Korbes sitzt eine stärkere, 8—10 Faden lange sogenannte „Aufziehleine,“ an welcher etwa 3 Fuß vom Korbe ein schwerer Ankerstein sitzt, und an deren Ende eine Boje befindlich ist. Alle diese Dorschkörbe haben keine Flügel, wohl aus dem Grunde, weil das Aufstellen eines Flügelkorbes ohne Pricken auf einiger Tiefe sich nicht gut machen läßt.

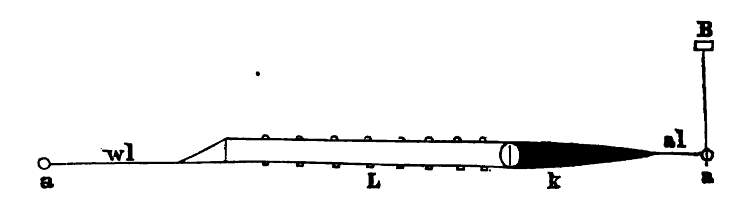


Fig. 322.
K Korb. L Leitgarn. wl Wurfleine. al Aufziehleine. B Boje. a Ankerstein.

Sonst sollte man meinen, Flügel müßten manchen Dorsch mehr in die Körbe leiten.

Man stellt die Dorschkörbe mit der Spitze der See, mit dem Eingang dem Ufer zu, so daß das Leitgarn rechtwinklig zur Strandflucht steht, ohne das Ufer

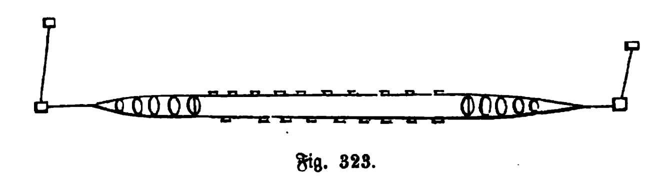


Fig. 323.

zu erreichen, denn in dem ganz flachen Wasser dicht am Ufer geht der Dorsch doch nicht. Zumeist steht eine Reihe solcher Körbe in einer Linie hintereinander, aber immer mit der Oeffnung dem Ufer zu, denn der Dorsch geht am Leitgarn entlang immer der Tiefe zu. Man hat aber auch wohl 2 Körbe an einem Leitgarn, so daß der Fisch immer einen Korb trifft, er mag sich am Leitgarn links oder rechts wenden. In diesem Falle fällt natürlich die Wurfleine weg und nur an jedem spitzen Korbende befindet sich eine Aufziehleine mit Ankerstein und Boje. Diese Körbe werden an der schleswig-holsteinischen Ostküste überall angewandt, am meisten aber sind sie bei den Fischern in Neustadt in Gebrauch, wo man oft Hunderte solcher Körbe gleichzeitig am Strande zum Trocknen, Reinigen und Flicken ausgespannt sieht. Zum Flicken — denn man sieht oft Löcher darin, daß ein Mann hindurch kann.

Im Winter, wenn die von den Fischern bitter gehaßten Seehunde näher an die Küsten und in die Buchten und Föhrden in Menge hereinkommen, richten diese Thiere an den Dorschreusen eine arge Verwüstung an. Sie beißen große Löcher von der Seite hinein, um die gefangenen Dorsche herauszuholen. Zuweilen kommt

dabei wohl einmal ein Hund gerade in den weiten Eingang hinein, und wenn er sich dann beengt fühlt, so beginnt er um sich zu beißen und mit den Flossenfüßen zu schlagen, und gelingt es ihm nicht, sich alsbald zu befreien, so geht ihm der Athem aus, was wohl noch durch die Angst beschleunigt wird, und er ersäuft. Dann findet der Fischer statt der erwarteten Dorsche einen todten Hund in einem vollständig zerrissenen Korbe.

Zu diesem Betrieb gehören gewöhnliche Zweimannsboote von 14—18 Fuß im Kiel und 18—22 Fuß über Steven. Diese Jollen sind häufig mit einer Bünge versehen, also als Quasen eingerichtet, um die Dorsche lebend zu erhalten. Jollen ohne Bünge müssen die Fische im Hütfaß nachschleppen. Diese Hütfässer sind kahnförmig, 10—12 Fuß lang, 14 Zoll tief und 2½—3 Fuß breit, und mit drei verschließbaren Oeffnungen vorn, in der Mitte und hinten versehen, um die Dorsche einzusetzen oder herauszunehmen.

Die dänischen Dorschreusen sind in Form und Anwendung von den unsrigen nicht verschieden. Weitere Angaben über Dorschkörbe in anderen Ländern finde ich nicht.

Krabbenkörbe.

Die gemeine Garneele wird an unserer schleswig-holsteinischen Westküste „Porre," an der Ostküste „Krabbe" genannt. Porre und Krabbe sind als Art unterschieden (Crangon und Palämon), auch fällt die erstere etwas größer und wird beim Kochen nur schmutzigblaßrosenroth, die letztere dagegen schön scharlachroth wie Hummer und Flußkrebs. So wenig wie diese schieflaufenden Thiere nach weiten Märschen aussehen, so ziehen sie doch regelmäßig aus größerer Meerestiefe, wo sie sich in der kalten Jahreszeit aufhalten, in zahlloser Menge herauf in die Buchten, Föhrden und Noore, wo sie flache Stellen mit Seegras und etwas brackiges Wasser finden, um dort zu laichen, und ihr Fang an diesen Stellen dauert in der Ostsee vom April bis in den September, wo sie abgelaicht wieder seewärts ziehen, im Wattenmeere bis in den November hinein.

So zahlreich sie noch sind, so kann doch leider eine ganz bedeutende Abnahme derselben nicht weggeleugnet werden. Hier ist ihnen der Zugang zu einem Noor abgesperrt worden, in welches sie sonst in gedrängten Schaaren einzogen, dort ist in einer Föhrde der Hafen- und Schiffsverkehr colossal gewachsen, an einigen Stellen mag auch das Uferwasser verunreinigt sein; das meiste aber mögen doch wohl der Betrieb mit solchen Waaden und Schleppen, welche im Tang fortbewegt werden, und das Gewinnen des Seegrases dabei gethan haben. So werden die Krabben immer theurer, und der gewöhnliche Mensch hat schon längst auf den Genuß der rothen Krabben verzichtet, kaum daß die Badegäste ausreichend damit versorgt werden können. Trotz des hohen Preises sind die Fischer, welche Nachtschnüre auf Aale auslegen, doch manchmal, wenn Würmer nicht zu erlangen sind, genöthigt, Krabben als Besteck zu benutzen, wie diese denn auch überhaupt beim Angeln noch eine große Rolle spielen, denn die Garneelen stellen einen sehr bedeutenden Theil der Nahrung der verschiedensten Fische dar, und ihre Abnahme wird eine der Mitursachen für die Abnahme der Butten an unserer Ostküste sein. An unserer Westküste, namentlich vor der Eider, ist dagegen noch ein sehr aus-

giebiger Porrenfang, doch fängt man die Porren hier nicht in Körben, sondern in den schon vorn beschriebenen und anderen später zu beschreibenden Geräthen.

Die Krabbenkörbe, welche in den Buchten, Föhrden und Nooren unserer Ostküste stehen, sind natürlich sehr engmaschige Geräthe, sonst aber gerade so construirt, wie die bisher angeführten Garnkörbe, d. h. cylinderförmig mit etwa 5 Reifen ausgespannt, nach hinten konisch verjüngt und endlich spitz zulaufend mit zwei Kehlen, die Maschenweite nach hinten, d. i. nach der Spitze zu immer enger werdend. Auch Flügel hat der Krabbenkorb gewöhnlich, doch sind diese Flügel zumeist nicht von gestrickten Maschen, sondern von lose gewebtem grobem Leinen. Mit Pfählen befestigt man den Korb am Grunde und selbstverständlich kann ein so enges Geräth nur an Stellen stehen, welche vor grobem Wellenschlag geschützt sind. Der Korb steht mit der Oeffnung nach dem Lande zu, und von der Mitte der Oeffnung geht ein Leitgarn zum Ufer hin, welches aber auch wohl aus Leinen bestehen kann. Statt eines Leitgarns hat man auch wohl, wo das Wasser weit hinaus flach ist, erst ein Zaungeflecht, einen „Krabbenzaun", ehe das Leitgarn beginnt. Man nennt hier und da diese Leitungen aus Garnmaschen, Leinengewebe, Zaunwerk, Rohr, oder aus was sie bestehen mögen: „Wehre." Die wandernden Krabben kommen vor das Wehr, wandern längs desselben der Tiefe zu, und gelangen so in den Korb.

In Dänemark werden diese Thiere noch in sehr großer Menge gefangen und die dortigen Garneelenreusen sind unseren Krabbenkörben ganz ähnlich. An allen Küsten aller Länder werden Garneelen gefangen, ich finde aber über die Fangweise keine Nachrichten.

Hummerkörbe.

Zum Fange der Hummer in der Nordsee benutzt man überall, in Norwegen, Dänemark, Frankreich und England Hummerkörbe, tonnenförmige Geräthe, ähnlich wie die ostpreußische „Bollreuse", denen man auch wohl im süßen Wasser unter dem Namen „Bunge" begegnet. Der Flußkrebs wird oft in ähnlichen Körben gefangen. Ein Cylinder, in der Mitte tonnenförmig erweitert, entweder aus Garnmaschen oder Ruthen, bezüglich Holzstäben oder Latten, 3 Fuß oder etwas mehr lang, und 1½ Fuß hoch, an dessen beiden Enden trichterförmige Eingänge (Kehlen) sind, in welche der Hummer leicht hinein, aber nicht gut wieder herausfindet, so wird dies Geräth beschrieben. Von selbst geht er aber nicht hinein, sondern man muß ihm darin kleine Häringe oder andere Fische als Köder mittelst Faden so anbringen, daß er sie leicht sieht. Diese Körbe versenkt man mittelst angebrachter Steine auf den Meeresgrund, und eine Schnur mit einer Boje daran dient zum Wiederfinden und zum Aufheben, was an jedem Abend und jedem Morgen geschieht. Die Norweger scheinen die Körbe nur nahe der Küste zu legen, denn die Tiefe des Auslegens wird zu 3—4 Faden angegeben, bei den Schweden im Kattegatt lautet die Angabe bis 15 Faden und bei den Engländern bis 45 Faden. In Norwegen haben die Hummer ein Minimalmaß von 21 cm, unter dem sie nicht verkauft werden, und eine Schonzeit vom 15. Juli bis 1. November, während welcher Zeit sie nicht gefangen werden dürfen. Man sucht durch diese gesetzliche Maßregel der constatirten drohenden Abnahme vorzubeugen. Der

Schonzeit nach zu urtheilen, scheint früher der Fang das ganze Jahr gedauert zu haben, der Hauptfang aber ist in Norwegen im Frühjahr. An der englischen Küste dauert der Fang vom Januar bis Ende September, und zwar bis zum August im tiefen Wasser, dann näher der Küste. Die gefangenen Hummer setzt man zusammen in eine Kiste; damit sie sich aber nicht gegenseitig kneifen und beschädigen, bindet man ihnen die Schenkel der Scheeren zusammen. Für Hummer, denen eine Scheere fehlt, zahlt der Händler nur die Hälfte.

Große Taschenkrebse fangen sich oft in ziemlicher Anzahl in den Hummerkörben, und haben dieselben auch nur geringen Werth, so nimmt man sie doch mit. — An der Nordwestküste Jütlands wendet man statt des Hummerkorbes auch eine Art Netzbeutel an; die mir vorliegende Beschreibung genügt aber nicht, um sich ein deutliches Bild davon zu machen, daher ich von der Wiedergabe absehen muß.

Häringskörbe.

Auch zum Fang der Häringe wendet man hier und da gewöhnliche Flügelgarnkörbe an. In Pommern findet man sie im Gebrauch unter dem Namen „kleine Häringsreuse" zum Unterschied von den großen Häringsreusen (siehe unten Bundgarne). Diese Häringsreusen müssen, weil die Häringe in Schaaren ziehen, lange Flügel und einen weiten ersten Ring am Eingang haben. Auch muß die hinterste Fangkammer groß genug sein, um eine gute Menge Häringe aufnehmen zu können. Die pommerschen sind am ersten Ringe 2 m hoch, die Reuse selbst mißt 8 m, die Flügel sind je 12 m lang; es ist das also für einen Garnkorb ein ganz ansehnliches Geräth. Die Maschenweite beträgt 18 mm. Sonst ist ihre Einrichtung ganz dieselbe, wie bei anderen Garnkörben; auch ein Leitgarn, welches von der Mitte der Oeffnung nach dem Strande hinführt, darf nicht fehlen. Im Limfjord wendet man ebenfalls dergleichen Garnkörbe zum Häringsfang an. In Holland nennt man sie „Häringsfuiken." Alle diese Häringskörbe werden auf flachen Stellen, auf Riffen oder Untiefen aufgestellt.

Bundgarne.

Die erwähnten kleinen Häringsreusen führen uns nun über zu den in Pommern mit „große Häringsreusen" bezeichneten, bei uns ziemlich allgemein jetzt „Bundgarne" genannten Geräthen. In ihrer einfachsten Construction sind diese Geräthe bei uns schon über 50 Jahre bekannt und wurden und werden noch an verschiedenen Orten auch bei uns „Häringsreusen," oder auch „Bungen" oder ‚Bunggarne" genannt. Der Ausdruck „Bungen" bezeichnet auch anderwärts eine Art Reuse. In einem amtlichen Bericht betreffend Ausgleich von Fischereiverhältnissen auf der Schlei figurirt aber, wie ich denke aus Mißverständniß, die Bezeichnung „Bundgarn," und obgleich eine Beziehung dieses Geräthes mit dem Begriff „Bund" nicht zu finden ist, so ist diese Bezeichnung seitdem in den amtlichen und sodann auch in den allgemeinen Gebrauch gekommen. Und ich behalte diese Benennung gern bei aus dem Grunde, weil kein anderes Geräth an irgend einem anderen Orte so heißt, also dabei keine Gelegenheit zur Verwirrung und Verwechselung vorhanden ist.

Diese Art Reuse unterscheidet sich von allen bisher angeführten Reusen, den Körben, vor Allem dadurch, daß sie oben nicht geschlossen, sondern offen ist. Die Fische werden durch ein Leitgarn bis an die Fangkammer geführt, wie bei den meisten Körben. Da aber hier der obere Rand der Fangkammer über den Wasserspiegel hervorragt, und die Fische ja doch nicht durch die Luft entweichen können, so kann die Fangkammer oben offen sein. Der obere Rand muß also eine gewisse Höhe über den Wasserspiegel hervorragen, und um das zu bewerkstelligen, ist dieser



Fig. 324. Steindraggen mit Holzkreuz.

obere Rand an Pfählen aufgehängt. Der Leser wird auch erkennen, daß ein solches Geräth nur da zu gebrauchen ist, wo Ebbe und Fluth fehlen, und wo keine so ansehnliche Strömung vorhanden ist, wie an unserer Westkante. Hier machen der so

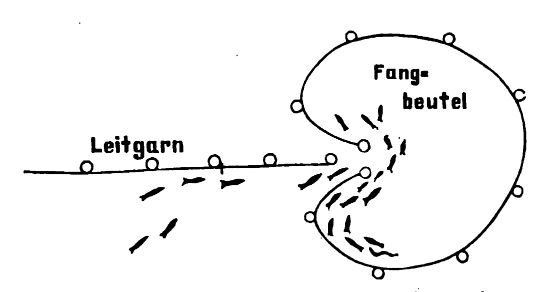


Fig. 325. Einfachste Bundgarnform, von oben gesehen.

sehr wechselnde Wasserstand und die Tidenströmung die Bundgarne unmöglich. — Man denke sich einen gewaltigen, aus Garnmaschen gefertigten, an seinem Oeffnungsrande aufgehängten Beutel von oft 20, 30 Fuß oder noch mehr Durchmesser, dessen unten geschlossener Boden völlig platt auf dem Meeresgrunde aufliegt, und welcher an der dem Lande zugekehrten Seite einen Eingang hat. Bis an diesen Eingang führt das Leitgarn. Der Beutel — die Fangkammer — hängt an im Kreise eingeschlagenen Pfählen — 8, 12, ja 16 Stück, je nach der Größe und Construction

des Gerätheѕ. Auch das Leitgarn hängt an Pfählen und hat am Untersimm Steine. Alle diese Pfähle sind in den Meeresgrund fest eingetrieben, und nach außen noch verankert, oft 2 oder 3 Draggen an einem Pfahl. Es sind das meistens Steinanker mit einem Holzkreuz.

Die allerursprünglichste Form zeigt nichts anderes für den Eingang der Fische

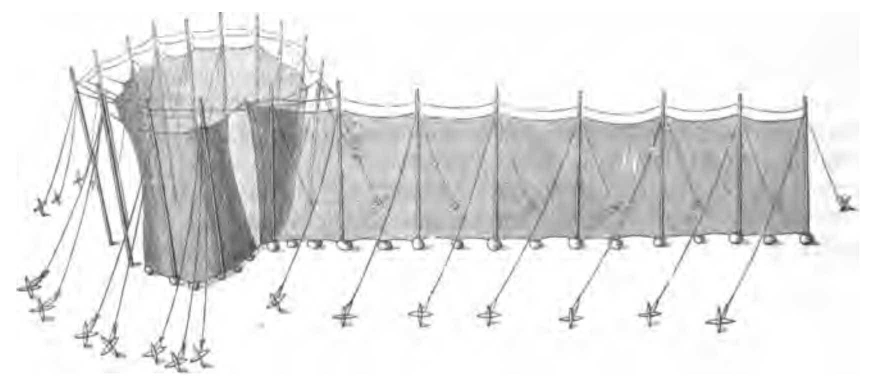


Fig. 326. Schwedisches Bundgarn.

als einen großen senkrechten Spalt im Beutel. Nur sind zu beiden Seiten des Spalts die Beutelwände mehr oder weniger nach innen gebogen, so daß die in Beutel gegangenen Fische nicht gleich den Ausweg wieder finden können, wie die

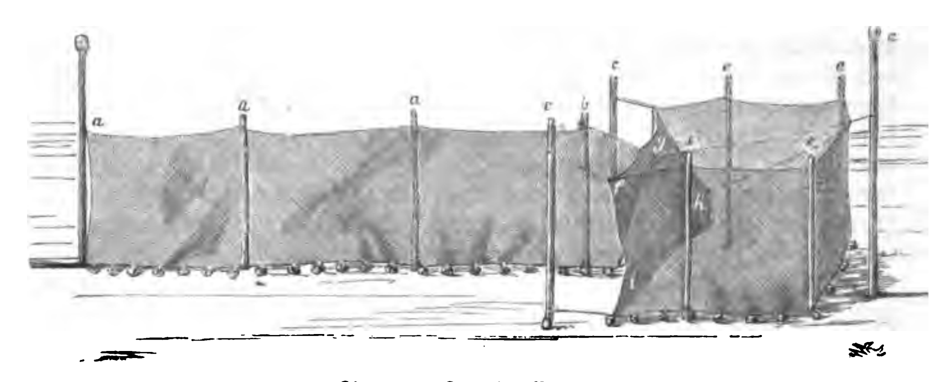


Fig. 327. Dänisches Bundgarn.

Figur zeigt. Noch jetzt zeigt das in Schweden gebräuchliche „Bottengarn" oder „Grundnetz" diese ursprüngliche Form, und es ist noch nicht lange her, daß solche unvollkommene Geräthe noch in Dänemark und in Schleswig-Holstein im Gebrauch waren, ja es mögen noch solche vorhanden sein. Aber die Fische finden doch bei dieser Einrichtung allzuleicht wieder heraus, und es kommt vor, daß am Abend ein solches Geräthe voll Fische war, aber wegen gewisser Umstände nicht gleich

entleert werden konnte, und daß am andern Morgen die Fische alle wieder herausgelaufen waren. Eine wesentliche Verbesserung war es demnach, als man begann, die Eingangsöffnung trichterförmig zu machen, ähnlich wie bei den Garnreusen, und wie die Figur zeigt.

Diese kleineren einfacheren Bundgarne sind noch heute in großer Zahl in Dänemark und an der schleswig-holsteinischen Ostküste, wie in der Schlei, theilweise unter dem Namen „Häringsreusen," am meisten wohl an der Nordseite der Flensburger Föhrde im Gebrauch. Vor etwa 5 oder 6 Jahren aber kam ein pommerscher Fischer nach Flensburg und Apenrade, und aufmerksam gemacht auf den noch ungehobenen zeitweisen Reichthum an Fischen nördlich Apenrade in der durch die davorliegende Insel Barsö geschützten Gjenner Bucht, begann er mit Mitteln, welche ihm von einem Privatmanne zur Verfügung gestellt waren, pommersche Bundgarne („große Häringsreusen") — so ein Geräth kostet 1500 bis 1800 Mark — anzufertigen und auszustellen. Solche Geräthe sind ungleich größer, zweckmäßiger und fängischer, als die kleinen bisher bei uns gebräuchlichen. Die

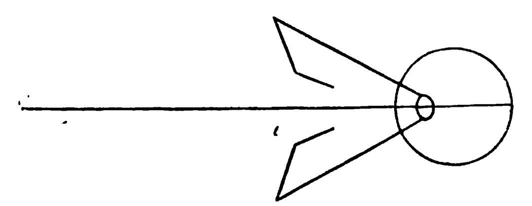


Fig. 328. Bundgarn mit Flügeln von oben gesehen.

alten Bundgarne standen und stehen mit dem „Steertpfahl" — d. i. dem äußersten nach See zu stehenden Pfahle — auf zwei, höchstens auf vier Faden Tiefe. Die besonderen Verhältnisse in der Gjenner Bucht machten es aber erforderlich oder doch wünschenswerth, einzelne Bundgarne bis auf 7 Faden zu stellen, wozu natürlich ein sehr tiefer Beutel und sehr lange Pfähle gehören. An ein Einrammen so langer Pfähle, welche noch etwa 1 m über Wasser hervorragen müssen, ist natürlich bei solcher Tiefe nicht zu denken. So werden die Pfähle nur unten zugespitzt, mit schweren Steinen am unteren Ende versehen, und ein wenig in den Grund gestoßen. Vom oberen Ende der Pfähle gehen dann Leinen mit Draggen nach außen, welche die Pfähle stramm festhalten, daß sie nicht nach innen weichen. Vor dem Ausweichen nach außen behütet sie das starke Obersimm des Fangbeutels, welches an ihnen befestigt ist, und die nach entgegengesetzter Richtung verankerten ihnen gegenüberstehenden Pfähle. Immerhin gehört eine gegen allzustarken Wellenschlag geschützte Lage des Bundgarns für diese Aufstellungsweise. Das Leitgarn beginnt nahe dem Strande, so nahe, als man annehmen kann, daß Fische so weit auf's Flache nicht mehr heraufkommen (am besten bis ganz auf's Trockene, da die Häringe im Frühjahre und die Wanderaale im Spätherbst oft im allerflachsten Wasser das Leitgarn umgehen), und wird allmählich nach dem Fangbeutel zu immer höher. So ein Leitgarn kann von 20—150 Faden lang und noch länger sein, wie es die weniger oder mehr flach auslaufende Schaar

erfordert. Was die pommerschen Bundgarne sogleich auszeichnet, das ist die Hinzufügung von Flügeln, die oft eine Länge von 25 Faden haben, und an ihren freien Enden so zurückgebogen sind, daß sie den an ihnen entlang etwa zurückschwimmenden Fischen immer wieder den Weg nach den Eingang weisen. Auf der Berliner Ausstellung befand sich auch das Modell einer pommerschen großen Häringsreuse mit zwei Kehlen. Bei dieser erhält das Bundgarn statt der runden eine längliche

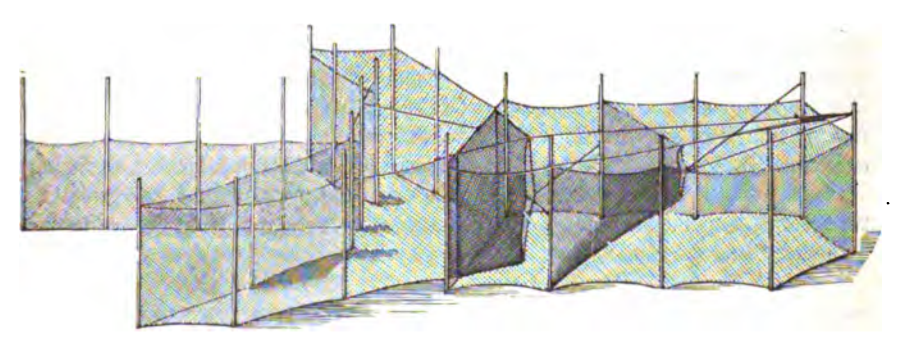


Fig. 329. Bundgarn mit 2 Kehlen.

Form, wie die Zeichnung ersichtlich macht, da ja die eigentliche Fangkammer erst hinter der zweiten Kehle beginnt.

Nachdem anfänglich an der Ostküste unserer Provinz die großen pommerschen Bundgarne nur in der sehr geschützten Gjenner Bucht in Gebrauch gewesen, begannen die unternehmenden Maasholmer Fischer 1878 den Versuch, große Bundgarne außerhalb Schleimünde am freien offenen Strande der See aufzustellen, und der Versuch bezahlte sich gleich im ersten Jahre vorzüglich. Dann aber kamen Jahre mit vielen Oststürmen, und es gab fast zu viel Havarie. Die Leitgarne stehen dann gerade in der schweren Brandung, und die Seen gehen unbarmherzig mit dem Bundgarn um. Das Garn des Leitgarns wie des Fangbeutels wird in die Höhe geworfen und über die Pfähle geschleudert und dadurch oft so zerrissen, daß man an der Reparatur verzweifelt; ja Pfähle, die 6 Fuß und darüber in den Grund gerammt gewesen, werden frei gespült oder herausgerissen und helfen festhängend stoßend und scheuernd an der wüsten Zerstörung. Diese aufgeregten Wasser werden mit so wenig Widerstand, als ein Bundgarn bietet, bald fertig. Das ist ja ein schwerer Schaden, aber die Stürme legen sich, der Fischer flickt und ersetzt das Zerstörte unter tage-, ja wochenlanger Arbeit, und stellt endlich das hergestellte Garn wieder in die See in der Hoffnung, daß die Oststürme ihn wieder eine Zeitlang zufrieden lassen werden. Das kann ja glücken, und der Schaden kann bald wieder durch reiche Fänge ersetzt werden, und wenn es nicht glückt, so ist es eben Mühe und Arbeit und wie mehr oder weniger alle Fischerei ein Hazardspiel gewesen, diesmal mit schlechtem Erfolg. Heute stehen schon in der Eckernförder Föhrde eine Anzahl sehr exponirter Bundgarne, und diese haben seit ihrer Aufstellung ab und zu wohl gute, auch sehr gute Fänge, aber noch mehr Havarie gehabt. Auch in der Kieler Föhrde sind Bundgarne im Plane. Man

riskirt eben die Havarieen angesichts einzelner sehr reicher Fänge.[1]) Leider sind die Geräthe theuer, und die Mittel dazu, für den Einzelnen unerreichbar, nur genossenschaftlich zu beschaffen. Die kleinen Bundgarne in der Flensburger Föhrde mit je einem Leitgarn von höchstens 20′ Faden Länge, hergestellt aus Stücken alter Häringswaaden und aufgestellt, wo keine grobe See stehen kann, kosten dem Fischer nicht viel und fangen doch verhältnißmäßig auch ganz gut. Es möchte den südlicheren Fischern zu rathen sein, dergleichen kleinere Garne in den innersten geschützten Winkeln ihrer Buchten, wo sie gerade den Waaden nicht im Wege sind, aufzustellen. Denn so lange nicht ein Mittel gefunden ist, die großen Bundgarne an ungeschützten Stellen vor den Unbilden der See zu behüten, so lange ist immer zu fürchten, daß die Fischer des ewigen Zerstörens und Wiederherstellens endlich müde werden, und diesen Betrieb wieder aufgeben. Zu diesem Behufe macht der Fischmeister Hinkelmann folgenden Vorschlag:

Es handelt sich darum, eine Einrichtung zu treffen, welche es ermöglicht, vorerst das am meisten der Zerstörung ausgesetzte Leitgarn leicht zu entfernen.

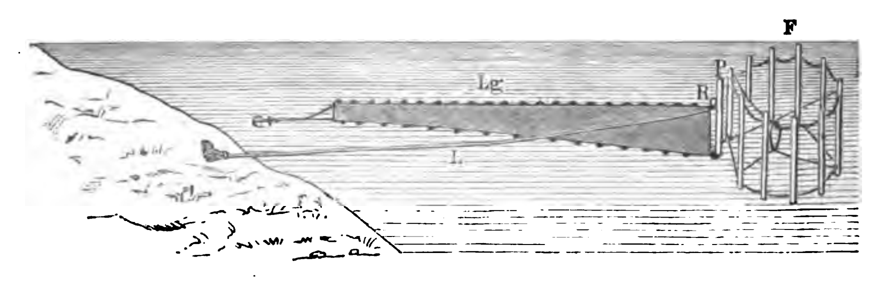


Fig. 330.
Lg Leitgarn. **P** Pfahl. **R** Rolle. **F** Fangkammer. Die Flügel und die Anker der Pfähle sind weggelassen.

Das geht nun nicht, so lange es an Pfählen befestigt ist, denn in dem schweren Seegang und der Brandung läßt sich nichts ausrichten. Es muß sich aber doch völlig gleich bleiben, ob das Garn an Pfählen aufgerichtet steht, oder ob Flotte und Gewichte die senkrechte Stellung bewirken. Man lasse also zunächst die Pfähle weg und versehe das Obersimm mit Flotten, das Untersimm mit Steinen. Dann muß an dem Ende des Leitgarns, welches an dem Eingang zur Fangkammer steht, ein Pfahl eingeschlagen sein mit einem Ringe oder besser einer Rolle (Block, Läufer) in der Höhe des Obersimms. Am Obersimm befindet sich als Verlängerung eine Leine, welche durch die Rolle am Pfahl und dann rückwärts nach dem Lande zu geht. Diese Leine muß also erheblich länger sein als das Leitgarn selbst, und ihr freies Ende wird stramm gezogen, am Strande festgemacht. Fängt der Wind an, allzuhart zu wehen, und fürchtet der Fischer, daß das Garn Schaden leiden werde, so löst er diese Befestigung am Lande; dann bekommen Wind und Wellen und Strömung Macht über das Leitgarn, die Leine folgt, lose durch die Rolle laufend, während

[1]) Manches Bundgarn hat, seit dies geschrieben, wieder eingehen müssen, weil es zu exponirt oder an einer Stelle stand, wo die Fische nicht stark ziehen.

das Garn vor dem Winde an das Land heran scheert. Die Fischer können auch durch Ziehen am Garne nachhelfen. Wohl dürfte sich bei diesem Herumscheeren und Herantreiben das Garn stark zusammenrollen, aber es ist anzunehmen, daß es auf diese Weise doch so ziemlich unbeschädigt aus der Gewalt der Wogen herauskommt, und es würden den Fischern erhebliche Wiederherstellungskosten erspart bleiben. Man hat neuestens begonnen, die Leitgarne zwischen 2 Pfähle zu setzen, welche über dem Garn durch ein Querholz verbunden sind; dann kann die See das Garn nicht über die Pfähle schlagen. Das ist offenbar praktisch. Das Bundgarn selbst, die Fangkammer, welches an seinen Pfählen hängen muß, schnell zu entfernen, wird größere Schwierigkeiten haben; vielleicht aber läßt es sich so machen, daß an jedem Pfahl ein Läufer angebracht wird, durch welche Leinen, die sich nachher zu einem Taue vereinigen, nach dem Ufer laufen, dergestalt, daß man durch Lösen des Taues das ganze Bundgarn zum Sinken nach dem Grunde bringt, wo es von der Brandung wenig mehr zu leiden haben würde. Noch sind diese Vorschläge nicht geprüft, aber eines Versuchs sind sie werth, und die Fischer werden voraussichtlich nicht säumen, solche Versuche zur Vermeidung der schweren Havarien anzustellen.

Unsere ökonomisch wichtigsten Seefische pflegen sich in mehr oder weniger großen Schaaren zu bewegen, daher die Erträge der Bundgarne in einzelnen Nächten sehr bedeutend sein können. Viele hundert Wall Häringe oder mehrere tausend Pfund Dorsch in einer Nacht sind nichts seltenes. Oft auch fangen sich zahlreich Makrelen und Hornfische, häufig Aale und einzelne Lachse darin. Die nicht marktgängigen Ulke und Seehasen finden sich oft neben seltener vorkommenden Fischarten.

Damit Schiffe nicht bei unsichtigem Wetter an die Pfähle gerathen und die Fanggeräthe beschädigen, bezüglich selbst Schaden leiden, müssen die Pfähle mit starken Besen oder dergleichen, und der Steertpfahl mit einer besonders weit sichtbaren Marke versehen sein.

Häringszäune.

Der unterste Theil der Schlei ist ein zum See erweitertes sehr flaches Becken, durch welches etwa in der Mitte eine 4 m und darüber tiefe ziemlich gewundene Schifffahrtsrinne führt, kaum breit genug, um das Aufkreuzen einer größeren Jacht zu gestatten. Zwar wandern die meisten Häringe, wenn sie zum Laichen dem Brackwasser entgegen in der Schlei aufwärts ziehen, in dieser tieferen Rinne; wenn aber die Sonne am Tage die Wasser stärker erwärmt hat, und vielleicht auch aus anderen nicht ergründeten oder erwiesenen Ursachen kommen die Häringe des Nachts herauf auf die flacheren Stellen der Schlei. Hier stehen, um sie in Empfang zu nehmen, neben einer Anzahl kleinerer Bundgarne auch noch verschiedene Häringszäune. Vor einer Reihe von Jahren war die ganze untere Schlei mit dergleichen Zäunen besetzt, aber manche sind, weil nicht mehr lohnend, eingegangen — die Schleihäringe haben bedenklich abgenommen —, die meisten Zäune sind auf Veranlassung der Regierung beseitigt, um den Fischen mehr Raum zum Aufstieg nach ihren Laichplätzen zu gönnen. Weder jene Bundgarne noch die Häringszäune in der Schlei geben mehr einen wünschenswerthen Ertrag, manches

Jahr nicht mehr als die Deckung der Auslagen; denn die Häringszäune sind auch nicht billig herzustellen und zu erhalten und erfordern viel Arbeit dazu.

Diese Häringszäune sind eigentlich nichts anderes als riesige Flügelreusen, bei denen der eigentliche Fangapparat aus Garnmaschen, die gewaltigen Flügel aber mit ihren vielfachen Seitenflügeln aus Buschzaunwerk hergestellt sind. Diese Zaunflügel haben oft eine sehr bedeutende Länge. Sie sind wie jeder andere

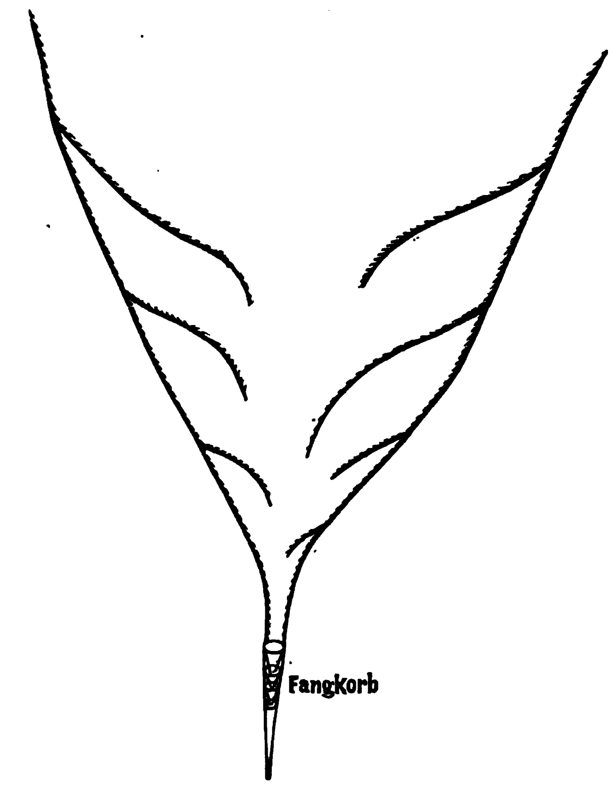


Fig. 331. Häringszaun.

geflochtene Buschzaun gemacht, indem Pfähle in den Grund getrieben werden, zwischen denen Busch geflochten wird. Das Flechtwerk muß natürlich dicht genug sein, um Häringe nicht durchzulassen. Die Zäune findet man kaum tiefer als bis auf 2 m, im größten Theil sind sie nicht so hoch, denn höhere Zäune werden zu kostspielig. Sie müssen auch mindestens bis an den Wasserspiegel, besser noch darüber hinausreichen, da der Wasserstand sehr veränderlich ist. So recken sich zwei Zaunarme auseinanderlaufend der Wanderrichtung der Häringe, also nach Schleimünde zu, entgegen, den aufkommenden Fischen einen oft 100 m und mehr breiten weit geöffneten Eingang bietend; aber allmählich verengert sich der Raum, überall stoßen die Fische auf Zaunwerk, und wenn ihnen diese Beengung anfängt,

bedenklich zu werden, so versuchen sie längs des Zaunes zurückzukehren; dabei aber gerathen sie durch rücklaufende Nebenzäune in Winkel, welche ihnen keinen Ausgang gestatten, und sie immer wieder in die alte Richtung nöthigen: dem Fangkorbe, dem Verderben entgegen. Zuletzt verengert sich das Zaunwerk zu einem ganz schmalen Kanale, an dessen Ende ein weiter und langer Garnkorb mit 2 Kehlen angehängt ist, aus welchem die Fische nicht mehr herauskönnen, und der von Zeit zu Zeit, gewöhnlich des Morgens, geleert wird.

Nicht Häringe allein fangen sich in diesen Zäunen, sondern auch ihre sichersten Begleiter und Verderber, die Dorsche, wie sich auch andere Fischarten oft darin verirren. Ich habe von solchen Häringszäunen an anderen Orten nicht gehört; es mögen sich auch wohl nur selten so ausgebreitete flache Stellen an einer Wanderstraße der Häringe, wie gerade in der Schlei, finden, um die Errichtung solcher Anstalten zu ermöglichen.

Steerthamen.

Alljährlich, wenn es kalt wird, im November drängen gegen die Elbmündung herauf und in die Piep vor Büsum dichte Schaaren von Sprotten und kleinen Häringen, welche letztere selten erheblich größer sind, als die ersteren. In früheren Jahren sollen auch oft größere Häringe vor der Elbe erschienen, oft aber auch verschiedene Winter hintereinander ganz ausgeblieben sein; und es ist natürlich nicht ausgeschlossen, ja sehr wahrscheinlich, daß aus irgend welchen unaufgeklärten Ursachen dergleichen Veränderungen im Auftreten der Häringe wieder vorkommen können. Genug, seit einer Reihe von Jahren lassen sich dort nur kleine Häringe unter den normal großen Sprotten sehen. Das Verhältniß der Anzahl zwischen beiden Arten mag oft gleich sein, gewöhnlich wohl überwiegen die Häringe, meistens sind sie vermischt mit einander. Wenn der schlimmste Winter vorüber ist, oft schon im Februar, jedenfalls im März, verlassen die Häringe und Sprotten das brackige Wasser vor der Elbe wieder und verschwinden in der weiten Nordsee. Wer ihnen folgen könnte, um zu erfahren, wo sie bleiben, und was daraus wird!

Der Fang dieser Fische geschieht mit dem viel angefeindeten, aber unentbehrlichen und nicht zu ersetzenden Steerthamen. Wenn es ein Geräth giebt, welches in Construction und Handhabung schwer zu beschreiben ist, so ist es dieses, und ich muß um Nachsicht bitten, wenn dem Leser hier und da etwas undeutlich bleiben sollte. Man denke sich ein aus vier glatten Bäumen zusammengesetztes Viereck, an welchem ein sehr langer und sehr enggestrickter Netzbeutel angebracht ist. Die weite Oeffnung des Beutels zwischen den vier Bäumen ist gegen die Strömung gerichtet und der Beutel hält sich durch dieselbe voll auseinander. Natürlich muß dieser durch das Viereck offen gehaltene Beutel (der „Hamen") durch starke Verankerung gegen die Fluth-, bezüglich Ebbströmung festgehalten werden, damit die mit der Strömung treibenden Fische durch diese starke Strömung in den hinteren Theil des Beutels getrieben und dort zurückgehalten werden. Man könnte nun meinen, daß ein Fisch im hintersten, „Steert" genannten, Ende des Hamens angekommen, nun wieder gegen die Strömung hinausgehen könne. Das können auch wohl Lachse und andere Fische, und für sie hat man, wie wir gelegentlich der Beschreibung der Fischerei auf der Unterelbe sehen werden,

noch eine Kehle, hier „Moert" genannt, angebracht, aber für die Häringe und Sprotten ist das nicht nöthig, sei es, daß diese Fische überhaupt nicht im Stande sind, gegen starke Strömung auch nur eine kurze Strecke anzuschwimmen, sei es, daß das dichte Gedränge der Schaaren den einzelnen Fisch verhindert, wieder gegen den Strom hinauszugehen. Der Hamen muß aber immer in verhältnißmäßig starker Strömung stehen, sonst fängt er nicht.

Dort vor der Elbe fluthen diese Schaaren zwar immer mit dem Kopf gegen die Strömung gerichtet, aber doch von ihr getrieben mit der Fluth elbeinwärts, mit der Ebbe elbauswärts, und da man den Hamen nach der jeweiligen Tidenströmung umsetzt, so finden sie ihn immer offen, um steertlangs hineinzutreiben. Wäre das Wasser von dem Schlick nicht meistens dick, so könnten die Fische vielleicht rückwärts sehend den Hamen vermeiden, so aber merken sie ihn wohl nicht eher, als bis sie darin sind. Daß diese Häringe und Sprotten immer in gedrängten Schaaren ziehen, ersieht man daraus, daß oft in einer Tide ein Hamen angefüllt ist, während ein anderer Hamen dicht dabei keinen Fang hat.

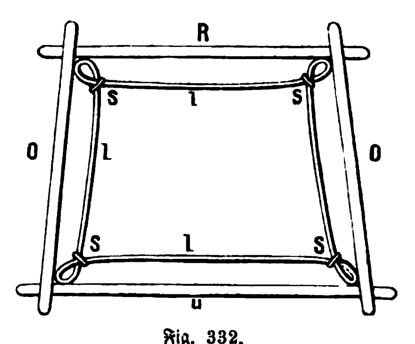


Fig. 332.
R Ritelbaum. U Unterbaum. OO Obstantelbäume. L Hamenliek. S Schöckel.

Alles Geräth, Anker und Taue, welches den Hamen festhalten soll, muß von großer Stärke sein, denn schon die Enge der Maschen leistet dem Wasser einen bedeutenden Widerstand, und oft treibt die Elbe voller Kraut, Busch, Schmutz, Erdklumpen, die, in den Hamen gelangt, die Maschen noch schließen (die Fischer nennen das „Dreckgang"), was gleichfalls durch die in Menge hineingelangten Fische geschieht. Man wird sich also nicht wundern, wenn man Taue dabei angewandt sieht, welche bis 16 cm Umfang haben.

Das Viereck, der Rahmen, welcher den Hamen offen hält, besteht, wie erwähnt, aus vier starken Bäumen, dem „Ritelbaum" (oben) 5 m lang, dem „Unterbaum" (unten) 6 m lang, und den beiden „Obstantelbäumen" (an den Seiten) je 4 m lang. Der Hamen selbst ist ein 15 m langer Beutel aus Garnmaschen, welche nach hinten dem Steert zu immer enger werden, der Größe der zu fangenden Fische angemessen. Der Hamen ist mit seiner Oeffnung mittelst Garn und Nadel an das 5½ cm starke „Hamenliek" befestigt. An vier Stellen dieses Lieks ist, den Ecken des Rahmens entsprechend ein Auge, „Schöckel" genannt, in das Liek gebändselt, und hier an diesen Schöckeln geschieht die Befestigung des Hamens in

den Ecken des Rahmens. An anderen Stellen, außer den Ecken, ist der Hamen nicht an die Bäume befestigt. Der Rahmen mit dem Hamen muß, wie erwähnt, gegen die Strömung stehen, also fest verankert werden. Hierzu dient ein Anker von 150—160 Pfd. Schwere (den Stock nicht mit gewogen), an dessen Schaftende ein Ring mit einer Kausche befindlich ist. In dieser Kausche ist mit einem Ende ein 7 Faden langes und 16 cm im Umfang messendes Tau, „Stropp" genannt,

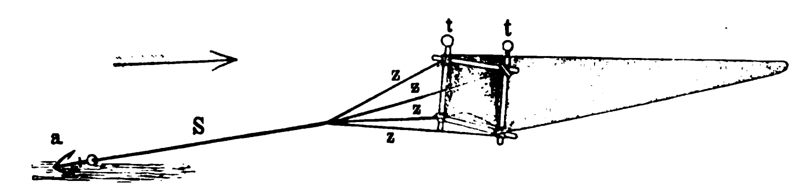


Fig. 333.
a Anker. s Stropp. zz Zwocken. ⟶ Strömungsrichtung. t Hamentonnen.

angebracht, an dessen anderem Ende vier sogenannte „Zwocken," das sind je 14—15 Faden lange und 8 cm dicke Taue, durch ein Auge am Stropp befestigt sind, welche nach den vier Rahmenecken laufen, wo sie, die Enden der Rahmen

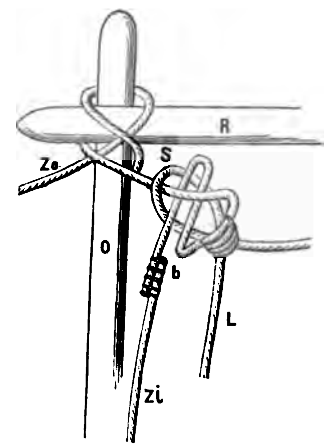


Fig. 334. Befestigung von Zwickel und Zwocken am Schöckel.
R Ritelbaum. O Obstantelbaum. Zo Zwocke. S Schöckel. L Liek. Zi Zwickel. b Befestigung der Enden von Zwocke und Zwickel.

zusammenhaltend, umgeschlungen werden. Außer dem Stropp ist am Anker noch das „Boreep," und zwar am Kopfe des Ankers (d. h. da, wo die beiden Ankerarme auseinander laufen) befestigt, ein Tau von 16 Faden Länge und 12 cm Umfang. An diesem Boreep befindet sich die unten spitzzulaufende Ankerboje, der „Jäckel," und am freien Ende des Boreeps die „Leine," ein 33 Faden langes Tau. An Boreep und Leine liegt der Ewer, an Stropp und Zwocken der Hamen,

beide an demselben Anker. An beiden Enden des Ritelbaums ist je eine „Hamentonne" als Boje angebunden, welche Tonnen ein Drehen und Herumkentern des Hamens, so wie ein zu tiefes Sinken desselben verhüten sollen, denn der Häring zieht nicht am Grunde. In der Mitte des Ritelbaums ist das 16 Faden lange „Riteltau" befestigt, an dessen freiem Ende der „Ritelblock," eine Boje von der Form des Jäckels angebracht ist. Von der Mitte dieses



Fig. 335. Hamenewer von Altenwärder.

Riteltaus laufen 2 Leinen von je 8 Faden Länge, die „Zwickeln," nach den Stellen, wo in den Ecken, welche Ritelbaum und Obstantelbäume bilden, die Schöckel des Hamenlieks an den Enden der Zwocken befestigt sind; und hier sind das nach Befestigung der Zwocken an den Bäumen übrig gebliebene Ende, das Schöckel des Hamenlieks und die Zwickel so verschlungen, daß, wenn man an Riteltau und Zwickeln einen starken Ruck thut, Zwocken und Zwickel sich aus dem Schölcke lösen, der ganze Oberhamen von den Bäumen frei wird, und so die

Gewalt des Stromes, der auf den ausgespannten Hamen drückte, reducirt und dadurch das Aufholen des Hamens erleichtert wird.

Die Ewer sind sehr stark gebaute, über Steven 14—15 m lange, 4½ m breite und 1½ m tiefe, ganz gedeckte Fahrzeuge mit 1 m Tiefgang, einmastig mit Gaffelsegel, Topsegel, Fock und Klüver betakelt.

Hat der Ewer nur einen Hamen, so fehlt der Ritelblock, und das Riteltau ist am Bug des Ewers festgemacht und läuft von diesem gerade auf die Mitte des Ritelbaums hinab. Soll nun der Hamen gehoben werden, so wird das Riteltau an die mit Handspeichen versehene, an Bord befindliche Winde gelegt und angewunden. Dann hängt der Rahmen vierkantig offen vor dem Steven des Ewers und der Hamen liegt unter dem Ewerboden. Wird das Steuer dann etwas übergelegt, so scheert der Ewer in der Strömung mit dem Hintertheil ein wenig

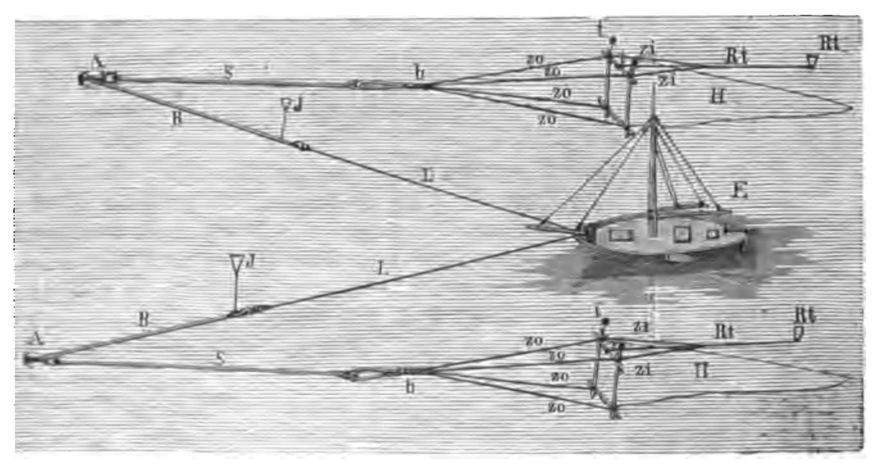


Fig. 336. Ewer mit 2 Hamen.
E Ewer. A Anker. B Boreep. L Leine. J Jäckel. S Stropp. zo Zwocken. H Hamen. zi Zwickeln. Rt Riteltau. Rb Ritelblock. t Hamentonnen. b Bändsel. ➠—➤ Stromrichtung.

seitwärts vom Hamen. Dann erfaßt man mit einem langen Bootshaken den nunmehr längsseits treibenden Hamensteert vor dem dahinter strömenden im Steert befindlichen Fischklumpen, bändselt hier den Steert über den Fischen zusammen, holt auf und entleert nach und nach den Steert.

Meistens aber fischt ein Ewer mit mehreren, gewöhnlich zwei Hamen. In diesem Falle ist der Ritelblock nothwendig. Fischt der Ewer mit zwei Hamen, so steht der Ewer in der Mitte, und seitwärts von ihm je ein Hamen, und von beiden Ankern aus führen Boreepe mit ihren Leinen zum Fahrzeuge, welches also nun an beiden Ankern festliegt. Das Riteltau mit den Zwickeln treibt, durch den Ritelblock an der Oberfläche gehalten, lose im Wasser, durch die Strömung längs des Hamens und über dem Hamen gehalten. Soll nun ein Hamen gehoben werden, so wird vom Ewer aus ein kleiner eiserner Draggen über das Riteltau geworfen; dabei muß man aber die Leine des Draggens sogleich rasch anziehen,

damit dieser nicht Zeit hat auf den Hamen hinunterzusinken, und an demselben fest zu werden. So fördert der Draggen das erfaßte Riteltau und damit zugleich die Zwickeln dem Fischer zur Hand. Ein Ruck an den Zwickeln, und der ganze Oberhamen ist vom Rahmen gelöst, nur am Unterbaum sitzt der Hamen noch fest, die ganze Hamenöffnung klappt zu, der Hamen faßt nun viel weniger Strom, und Ewer und Hamen werden durch Einholen des Riteltaus soweit möglich zusammengezogen. Ist so viel eingezogen, daß der Ritelbaum sichtbar wird, so wird eine im Masttop des Ewers hängende „Gien" (dreischeibige Talje) auf das Riteltau geschlagen und der Rahmen bis über Deckhöhe frei aus dem Wasser gehoben, das dem Ewer zunächst liegende, bereits vom Baum gelöste obere Schöckel des Lieks und das darunter liegende, am Unterbaum noch befindliche Schöckel werden, nachdem das letztere ebenfalls gelöst, über am Dollbord befindliche eiserne Nägel gehackt; der Rahmen schiebt sich dann über das Verdeck herein und hängt quer vor dem Mast über, so daß die äußeren Ober- und Unterschöckel des Lieks nun ebenfalls dem Fischer zur Hand liegen und über die Nägel gehakt werden können. Nun werden die vier Bäume auseinandergenommen und fortgelegt, und der Hamen, welcher längsseits an den vier Schöckeln übergehakt liegt, wird eingezogen und geleert. Durch den Jäckel wird später das Boreep gefunden und dieses sammt Anker und Zwocken gehoben.

Soll der Hamen ausgestellt werden, so wird der am Boreep zu Anker liegende Ewer an den Zwocken soweit nach dem Anker hingezogen, daß der die 4 Zwocken verbindende Bändsel (nahe am Stropp) hinter einen vorn am Ewer befindlichen Nagel gehakt werden kann, so, daß 2 Zwocken an beiden Seiten des Nagels liegen. Die Hamenbäume werden dann zusammengefügt, die Obstantelbäume quer über Deck, Ritelbaum und Unterbaum längs Deck liegend; zwei Zwockenenden müssen zu diesem Zweck nach vorne und zwei nach hinten genommen werden. Um den Hamen los werden zu können, muß der Ewer dwas Strom gelegt werden; um das zu erreichen, müssen 2 Zwocken, und zwar stets die obersten, etwa in ihrer Mitte mit Ledermarken gezeichnet sein. Bei diesen Ledermarken werden die beiden Zwocken, die eine vorn, die andere hinten, am Ewer gleichmäßig befestigt, und es ist dann noch so viel Länge übrig, um die Enden an Baum und Hamen festmachen zu können. Die vier Zwockenenden befestigen die Schöckel des Hamens am Rahmen, an die obersten kommen die Zwickel, und der Hamen wird über Bord geworfen, während der Rahmen noch am Deck verbleibt. Ist der Hamen an der Steuerbordseite klar gemacht (in welchem Falle die beiden Oberzwocken auch an Steuerbordseite befestigt sein müssen), so wird das Bändsel vorne vom Nagel geworfen und das Steuer nach Backbord übergelegt, worauf der Ewer nach Steuerbord scheert. Am Boreep wird dann geviert, bis der Ewer an den beiden Zwocken dwas Strom liegt. Der Hamen, welcher bisher längsseits des Ewers schwamm, treibt nun dwas vom Ewer ab, ist dabei die Strömung zu stark, so entsteht ein Wirbelstrom, welcher den Hamen nicht vom Ewer fortläßt, dann muß ein Stein in den Hamen gelegt werden, damit dieser sich so weit senkt, um mit der Strömung fortgetrieben zu werden. Den Unterbaum voran läßt man den Hamen nun über Bord gleiten, indem man den nach innen liegenden Ritelbaum hochhebt, so daß die Obstantelbäume senkrecht zu stehen kommen, worauf die Strömung voll in den Hamen fällt und diesen vom Ewer forttreibt, während der Ewer, noch durch die

beiden Oberzwocken festgehalten, dwas Strom liegen bleibt. Der Hamen-Rahmen treibt flach auf dem Wasser, richtet sich aber sofort auf, sobald die Unterzwocken straff werden; im Moment, wo derjenige Theil der Oberzwocken, welcher zwischen Hamen und Ewer liegt, straff werden will, werden diese Zwocken gleichzeitig losgeworfen und das Hintertheil des Ewers, nicht mehr festgehalten, schwenkt herum, so daß dieser, nur noch am Voreep gehalten, wieder längs Strom liegt.

Wo ein Ewer nur mit einem Hamen fischt, und das Hamengestell durch das Riteltau mit dem Ewer verbunden, senkrecht unter dem Bug des Ewers liegt, werden die beiden Unterschöckel des Hamens nicht an die Zwockenenden befestigt, sondern in einen um die Obstantelbäume liegenden Taustropp (verschiebbaren Kranz) gebändselt, während die Unterzwocken nur das Gestell verbinden und festhalten. Die Befestigung der Oberschöckel geschieht, wie gewöhnlich, am Ende der Oberzwocken. An beiden Enden des Ritelbaumes wird ein kleiner Block befestigt, durch diesen eine dünne Leine geschoren und dann am Kranzstropp fest gemacht, um mittelst dieser Leine die Unterschöckel des Hamens, an den Obstantelbäumen entlang gleitend, bis an den Ritelbaum und damit das Unterliek des Hamens über die Wasserfläche heben zu können, wenn das Hamengestell, am Ritelbaum gehoben, vor dem Bug des Ewers hängt. Vor dem Hinablassen des Hamens drückt man die Unterschöckel bis auf den Unterbaum hinab, indem man mit einem Bootshaken auf den Kranzstropp stemmt, worauf die Schöckel an den glatten Obstantelbäumen entlang gleiten. Um den Hamen hinabzulassen, bedarf es dann nur der Lösung des Riteltaues, mittelst welchem man auch dem Hamen die gewünschte Tiefenstellung giebt.

Das Ausstellen der Hamen wird kurz nach Einsetzen der Strömung bewerkstelligt, ehe dieselbe sehr stark wird, wie auch das Aufziehen stattfindet, wenn die Strömung flau wird, d. h. kurze Zeit vor Stromänderung nicht mehr sehr stark geht. Mit dem Ewer schwenken sich bei Stromveränderung Stropp und Voreep, dabei muß auch der Anker ein wenig gelichtet nnd herumgeschwenkt werden, wozu meist das Stropp dient. Wird mit beiden Tiden gefischt, so hat man statt des Stropps eine Kette im Ankerring; mit dieser klart sich die Sache regelmäßig, auch ohne den Anker zu lichten, womit viel Arbeit vermieden wird.

Draußen vor der Elbe, wo die Feuerschiffe liegen, weit über die Insel Neuwerk hinaus, drängt sich zwischen Untiefen, welche mit grauem Sand oder Schlick bedeckt, zur Ebbzeit meistens trocken liegen, die Strömung herein und hinaus, und wenn diese starke Strömung und stürmischer Wind einander gerade entgegen stehen, so steht hier ein Seegang, gegen welchen die wildeste Aufregung der freien Nordsee fast ein Kinderspiel ist. Hier in dieser Wasserwüste seitwärts im Fahrwasser liegt mitten im Winter eine ganze Reihe von Ewern bei oder über ihren Hamen, so lange es die Eisverhältnisse irgend gestatten. Treibt der Wind das Eis auf eine Seite des Fahrwassers, so liegen sie auf der anderen; nur wenn das Fischen durch allzuviel Eis unmöglich gemacht wird, und wenn die Fischer mit der Waare zu Markt reisen müssen, verlassen sie ihren gefährlichen Posten. Wenn es hart widerstrom weht, so fliegt der vor Anker liegende Ewer wwohl ie ein Ball auf den hohen Wellenkamm hinauf, um gleich darauf bei der nächsten See völlig unterzutauchen. Dicht neben ihnen geht eine der belebtesten Schifffahrtsstraßen, und wenn auch ein großes Schiff

steif seinen Curs hält, so wird es doch wohl einmal von einer groben See seitwärts geschleudert. Nicht immer kann der Ewer seine Laternen in Brand erhalten und Nachts sind Collisionen leicht möglich. Wehe dem Ewer, den's trifft, er ist sicher verloren. Da drinnen unter Deck des Ewers aber liegen dabei wohl die Fischer in der Koje und ruhen unbekümmert um die gewaltige Bewegung des Fahrzeugs, bis die Arbeit des Aufziehens und Entleerens wieder beginnt. Setzt aber ein richtiger West- oder Nordweststurm ein, dann können sie sich nicht mehr halten, und müssen oft froh sein, wenn sie mit Zurücklassung ihrer Geräthe Cuxhafen erreichen.

Es ist schade, daß die Reise von diesen Fischereiplätzen zum Markt so weit ist; diese weichen Fische leiden zu sehr durch den langen Transport und den Druck im gehäuften Zustande und werden geringwerthig, ehe sie zu Markt kommen. Die kleinen Häringe sind nicht viel werth, aber die Sprotten sind an und für sich von vorzüglicher Qualität, doch werden sie mit den anderen gequetscht und können nicht eher herausgesucht werden, als am großen Absatzmarkte, wenn der Ewer geleert wird. Wenn nun diese Fische zeitweilig da draußen in Massen auftreten und gefangen werden, so kommen wohl einmal 20, 30 Ewer[1]) gleichzeitig herauf an die Altonaer und Hamburger Fischbrücken; und da die dort zahlreich vorhandenen Fischräucherer und Zubereiter diese Massen nicht bewältigen können, so erzielen die Fischer nur einen sehr geringen Preis. Massenweise gehen dann auch die Körbe mit „Elbsprott" nach den Räuchereien in Kiel und Eckernförde und an anderen Orten. Die Räucherer suchen aber blos die besten Sprotten heraus, alles übrige ist Dünger oder Fraß für Schweine und Enten; es müßte denn sein, daß die Fische knapp sind, und die Räucherer freie Zeit und Platz haben, dann werden auch wohl die kleinen Häringe geräuchert oder eingemacht. Sind die Elbsprotten auch, wie ich glaube, an und für sich fetter als die Ostseesprotten, so haben doch diese den Vorzug, daß sie frisch aus dem Wasser in kürzester Zeit in die Räuchereien kommen und daher eine weit bessere Waare liefern. Daher die Berühmtheit der „Kieler Sprotten."

Glücklicherweise für die Fischer kann der Preis für die vor der Elbe gefangenen Fische niemals unter ein gewisses Minimum sinken, und die Fische sind immer loszuwerden; denn sie haben doch Düngerwerth, und 70—80 Pfennig für einen Korb mit 80 Pfd. Fisch erhalten die Fischer vom Landmann allewege. Wenn viele Ewer gleichzeitig elbaufwärts kommen, so weiß der Fischer, daß er am Markt nicht mehr als Düngerpreis machen wird, und er segelt, um Zeit zu sparen, oft gar nicht erst bis zum Fischmarkt an der großen Stadt, sondern er läuft gleich in die Stör, die Krückau, Pinnau ꝛc. hinein, wo die anwohnenden Bauern ihm gerne die Waare, den Dünger, abnehmen. Oft macht ein Ewer von einer einzigen Reise 200—300 Mark blos für Dünger.

„Welche Verwüstung! wird dieser oder jener ausrufen, diese Fische, zur menschlichen Nahrung bestimmt, werden nun verfault untergepflügt oder von Schweinen gefressen, statt von uns Menschen verspeist zu werden!" Diese Klage ist unüberlegt. Die Fische sind nicht ausschließlich zur menschlichen Nahrung

[1]) Ich sah einmal gleichzeitig 50 Ewer alle mit voller Ladung an der Fischbrücke zu Altona liegen und 10 lagen noch bei St. Pauli-Hamburg.



bestimmt, sondern die Wale und Seehunde, die Haie und Rochen, die Dorsche, die Seevögel u. s. w. wollen auch leben; sie alle fressen ungleich viel mehr von diesen Fischen als der Mensch davon nimmt, und auch diese zum Theil anscheinend uns nichts nützenden, vielmehr als äußerst schädlich betrachteten Thiere haben ihren ganz berechtigten und zweckmäßigen Platz im Haushalt der Natur. Im Wasser muß eins das andere fressen, wo sollten alle diese Thiere bei der ungeheuerlichen Vermehrung Platz finden? Frißt der Kabljau den Häring, so essen wir später den Häring in Kabljau umgewandelt, und pflügt der Bauer den Häring unter, oder verfüttert er ihn, so essen wir ihn später in Form von Brod oder Schweinefleisch. Es kommt nichts um. Es könnte ja Jemand meinen, die Fischer sollten bei übergroßem Fange einen Theil desselben wieder laufen lassen, da ein Massenfang sich ja nicht vermeiden läßt. Das läßt sich aber nicht machen, weil diese zarten Fische schon durch die Strömung im Hamen erdrückt sind, jedenfalls sogleich sterben, wenn sie an die Luft kommen; und da ist es ein Glück, daß die Fische sich jedenfalls, wenn auch nur als Dünger verwerthen lassen, denn so kommen sie uns doch als Brodkorn zu Gute. Diese Fische sind stets von ziemlich gleicher Größe. Größere Maschen würden daher auch nichts helfen. Und an dieser Stelle kann man diese Fische nur mit diesem Geräth, mit keinem anderen, fangen. Wer diese Häringssteerthamen verbietet, der überläßt die Fische den schwimmenden Fressern allein, die uns doch nur sehr theilweise zu Gute kommen, und verstopft eine sehr einträgliche ökonomische Quelle.

Buhnen.

An der schleswig-holsteinischen Westküste läuft alltäglich die Fluth zweimal herauf, die graue Wattenwüste mit trübem Wasser überdeckend, und zweimal werden die Watten mit rücklaufendem Ebbstrom wieder trocken. Mit der Fluth gehen auch die Fische herauf auf das Watt, und mit der Ebbe wieder hinunter nach den tieferen Stellen, welche überhaupt nicht trocken laufen. Es liegt nun nahe, auf dem Watt ein Hinderniß, eine Wand, herzustellen, welches die mit dem Ebbstrom abziehenden Fische zurückhält. Solche Hindernisse sind die Buhnen. Es liegt auch nahe, diese Wände in einem Winkel, mit der Oeffnung gegen das Land und den Ebbstrom gerichtet, herzustellen, damit die Fische nicht bequem seitwärts entkommen können. Sie müssen dann im Winkel auf dem Trocknen zurückbleiben. Da aber der Wattgrund keinen merklichen Fall hat, so werden die Fische, vor die Buhne gelangt, durch das immer weniger werdende Wasser und durch die Verhinderung, in tieferes Wasser zu gelangen, beunruhigt und versuchen doch wohl, um die Flügel zu entkommen, was Vielen gelingen wird. Wenn es aber dazu zu spät ist, so werden Aale und Plattfische ihrer Gewohnheit gemäß sich in Schlick oder Sand verkriechen („einschlagen"), bis das Wasser wiederkommt, so daß sie hier nicht ohne Mühe oder gar nicht gefunden werden. Gegen das Entweichen um die Flügel kann man die Wand an den Enden nach innen umbiegen, so daß die Fische durch die Biegung wieder zurückgewiesen werden. Gegen das Einschlagen in Sand und Schlick gräbt man ein Loch im innersten Winkel, wo die Fische Wasser behalten und das Einschlagen und Verkriechen vergessen. Aus diesem Loche kätschert man sie dann heraus, auch greift man die Plattfische,

welche sich, bedroht vom Kätscher, dennoch einschlagen und deshalb von diesem nicht leicht erfaßt werden können, mit der Hand heraus durch das sogenannte „Buttgrabbeln," welches darin besteht, daß man mit bloßen Füßen und Händen auf dem Grunde umhertastet, bis man einen Plattfisch fühlt. Diesen hält man mit Fuß oder Hand am Boden fest, nimmt ihn mit der freien Hand auf und steckt ihn in einen Sack. Es wird dieses Buttgrabbeln auch an freien Stellen des Watts, in Prielen, welche bei Ebbe noch etwas Wasser behalten, betrieben. Es ist das eine sehr schmutzige, aber zuweilen recht einträgliche Arbeit.

Zweckmäßiger sind diejenigen Buhnen, an denen man den Winkel offen läßt, und in diese Oeffnung einen Garnsack, Garnkorb oder Ruthenkorb, am besten mit wenigstens einer Einkehle, einhängt. Wir finden an verschiedenen Stellen der

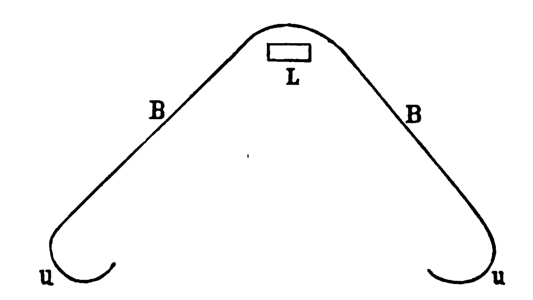


Fig. 337. Einfache Buhne mit einem Wasserloch im Winkel.
B Buhne. L Wasserloch. U Umgebogene Ecken.

Küste Buhnen von jeder der beschriebenen Formen, von der einfachsten an. Obgleich eine Verbesserung so nahe liegt, arbeiten viele Leute noch mit der allerursprünglichsten Form.

Die Wände der Buhnen können aus verschiedenem Material hergestellt sein, als Garnmaschen, eingesteckte Stäbe oder Büsche, Rohrwände, Buschzäune, transportable und zusammenstellbare Hürden. Wo starke Strömung geht, muß man die Wände durch eingeschlagene stärkere Pfähle festhalten lassen, oft auch diese noch verankern. Aufgestellt werden die Buhnen bei tiefstem Stand der Ebbe. Sie bleiben oft lange stehen, und müssen womöglich bei jeder Ebbe nachgesehen und ausgenommen werden. Wird das versäumt, so finden sich oft viele todte, zum Theil unbrauchbare Fische, namentlich wenn es recht warm ist. Doch überschlagen die Fischer wohl regelmäßig die Nachtebbe, denn es ist bei Dunkelheit schwer, durch den Schlick dahin zu kommen, und schlafen will man doch auch.

An der schleswigschen Westküste nennt man die Buhnen „Gaarden," nur in Holstein und auf der Elbe braucht man die Bezeichnung „Buhnen." Die Gaarden an der Festlandsküste sind noch von der allerursprünglichsten Form. Die Wände (Flügel) bestehen aus dicht neben einander in den Grund gestecktem Buschwerk ohne alle Verbindung, und der Winkel hat keine Oeffnung, sondern nur zuweilen ein Loch. Ein großer Theil der Wattschollen findet sich denn dabei in den Grund

eingeschlagen, wo sie die Fischer suchen müssen. Es fangen sich in diesen Gaarden auch häufig große Häringe und Hornfische. Die oft 100—200 Faden langen Flügel der Inselgaarden bestehen aus kleinen Holzstäben von kaum Meterlänge und etwa $1^1/_2$ cm Dicke, welche durch aus Dünengras zusammengedrehte Stricke

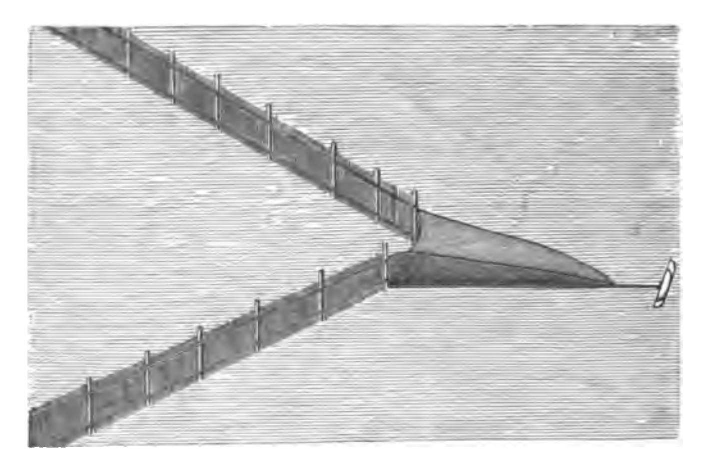


Fig. 338. Gaarde von den nordfriesischen Inseln mit unvollendeten Flügeln.

verbunden sind; und etwa 3 cm auseinanderstehen. Stärkere eingeschlagene Pfähle, an welche die Wände gebunden sind, geben diesen mehr Festigkeit. Im Winkel ist zwischen den beiden Wänden eine Oeffnung von 1 m Weite, in welchen ein

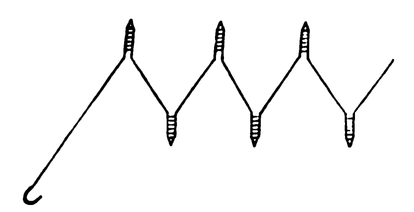


Fig. 339. Theil einer Zickzackgaarde von oben gesehen.

sackförmiger Hamen eingefügt ist. Da dieser Hamen keine Einkehle hat, so können die Fische zurück, und man findet die Wattschollen auch hier vielfach im Sande eingeschlagen. Die Oeffnungen zwischen den Stäben der Wände bei diesen Gaarden sind auch zu weit, so daß sie Häringe, Hornfische und Aale nicht zurückhalten können. Auf den Watten vor der Eider sind die Wände aus starkdrähtigen getheerten Garnmaschen, und im Winkel sind große Weidenruthenkörbe eingehängt,

welche mit Kehlen versehen sind. Auch findet man hier zumeist die Wände im Zickzack aufgestellt, wobei auch die dem Lande zugekehrten Winkel mit Körben versehen sind, um auch die mit der Fluth aufsteigenden Fische zu fangen. Noch zu erwähnen ist eine Buhne aus verzinktem Eisendraht, welche ein Fischer aus Eiderstedt in Schleswig-Holstein auf der ersten Fischereiausstellung in Berlin producirte. Sie hat die in der Zeichnung zu ersehende Form. Ich habe nicht gehört, wie sie sich bewährt hat. Nachahmer hat sie meines Wissens nicht gefunden.

Auf den Schlickwatten des Dollart findet man die Buhnen ebenfalls und zwar in sehr großer Anzahl unter dem Namen „Aggen." Die Wände derselben sind dort, wo nur geringe Strömung geht, meistens aus in den Grund gesteckten Rohrhalmen hergestellt, die man wohl durch Bindfaden u. dgl. mit einander verbindet, und man macht auch das Ganze durch eingeschlagene Pfähle fester. Die Flügel sind in der Regel nur kurz, 15—20 m lang. In der Winkelspitze ist ein Ruthenkorb mit Kehlen. Ein Fischer hat gewöhnlich 30—40 Aggen in Betrieb,

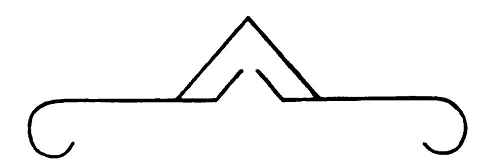


Fig. 340. Buhne aus Eisendraht.

welche gerne zu zehn und mehreren zusammen im Zickzack aufgestellt werden, um auf- und abgehende Fische zu erbeuten. Das Gehen über den zähen Schlick nach den Aggen auf größere Entfernungen hin ist zu anstrengend, daher bedient man sich schmaler kastenförmiger Schlitten, „Kraiers" genannt, etwa 2 m lang und 60 cm breit, oft vorne schmaler und hinten breiter, deren Boden durch ein vorn etwas aufgebogenes Brett gebildet wird. Ein erhöhtes von Latten getragenes Querholz ragt über die 15—20 cm hohen Seitenwände des Kastens empor. Der Fischer kniet mit einem Bein im Hinterende des Kastens, hält sich mit den Händen am Querholz, und stößt sich mit dem anderen Bein über den weichen Schlick vorwärts. Vor dem Fischer stehen die Körbe zur Aufnahme des Fanges. Diese Kraiers gleiten mit großer Schnelligkeit vorwärts. Ueber festeren Sand werden sie gezogen. Da die Aggen sehr dicht sind, so fangen sie neben allerhand Fischen auch viel „Granat," der dort sehr zahlreich ist.

Andere dort gebräuchliche Buhnen sind die „Schütten," welche aus kurzen von Latten und Rohr gefertigten Flügeln und einem Ruthenkorb mit engen Kehlen bestehen, und vornehmlich zum Aalfang dienen. Weiter außerhalb des Dollarts, wo der Wellenschlag stärker über die Watten geht, ist Rohr nicht mehr angebracht, und man muß starkes Buschwerk fest in den Boden treiben. Dabei werden Strohbündel unten zur Dichtung fest dazwischen gesteckt. Hier sind die Flügel oft 50—60 Faden lang. Irgendwo an der englischen Küste hat man Buhnen in Gestalt einer liegenden Sechs. Um die Fische herauszuholen, bedient man sich

einer eigens zu diesem Zwecke gezüchteten constanten Hunderace. Diese Hunde nehmen die Fische auf und apportiren sie, ohne sie zu verletzen, und selbst, wo noch Wasser stehen bleibt, greifen sie die Fische schwimmend.

Alle diese Geräthe, welche ich unter dem Namen „Buhnen“ zusammengefaßt habe, sind nur im Sommer, etwa vom Mai bis October, in Betrieb, da die Fische bei kalter Luft und kaltem Wasser nicht mehr hoch genug herauskommen, sondern in der Tiefe bleiben.

Labyrinthe.

Es wird zweckmäßig sein, nur alle diejenigen Fangvorrichtungen des Reusensystems Buhnen zu nennen, welche sich darauf gründen, die mit der Fluth heraufgekommenen Fische vom Abziehen mit dem Ebbstrom zurückzuhalten, und für diejenigen Vorrichtungen, in welchen sich die Fische unabhängig von Ebbe und Fluth nur verirren sollen, bis sie der letzten Fangkammer entnommen werden, möge, wenn sie complicirter sind, der Name Labyrinthe gelten. Sicher werden Buhnen der verschiedensten Construction an den meisten Meeresküsten, wo Ebbe und Fluth herrscht, in Anwendung sein, ohne daß ich in der Lage wäre, Details darüber vorzuführen. Wo Ebbe und Fluth nicht auftreten, da tritt an Stelle der Buhne das Labyrinth. Bei diesem basirt man, wie wir ja schon bei den Häringszäunen gesehen haben, die Einrichtung und den Fang nicht auf das tägliche Auf- und Abgehen, sondern auf die regelmäßig wiederkehrenden Ortsveränderungen der Wanderfische. Solche Vorrichtungen stehen denn auch nur zur Wanderzeit bestimmter Fischarten in oder vor den Eingängen zu brackigen Seen oder an Flußmündungen, und man benutzt dazu das Material, welches am billigsten zu haben ist. Die großen Labyrinthe, wie sie in den chinesischen, japanischen und indischen Meeren aufgestellt werden (Yeri, Sero ꝛc.), werden meistens aus Bambus angefertigt. Diese Vorrichtungen sind darauf berechnet, die Fische durch weite Oeffnungen arglos einzulassen, bis sie sich in dem winkligen Bauwerk völlig verirren und zuletzt in eine Fangkammer gerathen, aus welcher sie entnommen werden. Genauere Beschreibungen über solche Anstalten zu geben, bin ich nicht im Stande und erscheint auch unnöthig, da die Formen nach dem vorhandenen Material, der Gewohnheit der örtlichen Fische, der Figuration des Terrains und nach verschiedenen anderen Umständen überall erheblich wechseln müssen. Ein Fischer, welcher solche Anlage beabsichtigt, wird, wie ich glaube, aus dem in diesem Capitel gesagten im Stande sein, sich einen Plan nach den besonderen Verhältnissen seines Wassers zurecht zu machen. Der Corral der Brasilianer ist eine Buhne, weil die Fische mit der Fluth hineingerathen und bei der Ebbe entnommen werden. Seine Form aber ist ganz die der Bundgarne, nur daß die ganze Vorrichtung aus aufrecht gesteckten Stäben besteht. Man wird unter allen diesen Anstalten die größten Abweichungen finden, und manche ähneln den von uns oben beschriebenen Buhnen, andere den Häringszäunen.

Die Tonnaren.

Die gewaltigsten Fischfangvorrichtungen dieser Art sind wohl die Tonnaren an den Küsten Italiens und seiner Inseln zum Fange des Tunfisches, einer riesigen

Makrelenart. Ich kann diese Vorrichtungen nur wiedergeben, wie ich sie aus dem vorliegenden Material verstanden habe; Details anzugeben bin ich nicht im Stande, und es wird auch wohl davon um so mehr abgesehen werden können, als an den deutschen Küsten keine Tunfische ziehen.

Man denke sich die Tonnare wie ein großes Bundgarn, auf 40—50 m Tiefe stehend, mit einer Reihe von vierseitigen oben offenen Fangkammern, welche meist parallel mit dem Strande stehen. Alle diese Kammern stehen mit einander in Verbindung, und die Fische müssen aus derjenigen, in welche sie zuerst eintreten, nach und nach bis zur letzten vorrücken, wo sie aufgenommen und getödtet werden. Man hat Tonnaren mit nur zwei Kammern, aber auch solche, welche bis neun Kammern haben. Diejenige Kammer, in welche die Fische zuerst eintreten, ist die geräumigste und hat für den Eintritt eine breite Oeffnung. Von dieser Oeffnung aus geht ein mächtiges Leitgarn nach dem Strande zu, wie auch lange Flügel von den äußersten Endkammern aus sich weit in See hinaus erstrecken, um den Tunen den Weg nach dem Eingange zu weisen, und damit sie nicht um die Tonnare herum entweichen mögen. Alle diese Kammern bis auf die letzte bestehen nur aus senkrecht aufstehenden Netzwänden, und zwischen jeder Kammer ist eine Scheidewand, welche in gewisser Höhe eine Oeffnung hat, um die Tune in die nächste Kammer zu leiten. Alle Vorkammern haben keinen Boden, sondern die Wände stehen nur auf dem Meeresgrunde, die letzte Kammer aber, die „Todtenkammer" ist beutelförmig, hat also einen Boden, wie die Bundgarne, welcher gehoben werden kann, bis nach und nach alle Fische entnommen sind. Auch ist das Netzwerk dieser Todtenkammer besonders stark. Daß dieses ganze colossale Bauwerk von Pfählen und Ankern gegen etwaige Stürme fest gestützt und gehalten werden muß, versteht sich von selbst.

Schon den ganzen April über dauern die Vorbereitungen zu diesem Fange, und im Anfang Mai geschieht die Aufstellung der Tonnare. Die Zugzeit der Tune, also auch die Fangzeit dauert bis Mitte Juni. Sind die Fische in die erste Kammer gelangt, so versuchen sie gewöhnlich nicht zurückzukehren, werden aber auch wohl von Fischern in Booten, welche die einziehenden Tune beobachten, vom Umkehren zurückgescheucht. Sie verirren sich dann in die nächste Kammer und so weiter bis in die letzte, und wenn sie nicht freiwillig weiter gehen, so scheucht man sie weiter durch Hineinwerfen von Sand und Steinchen oder durch ein an einem Tau befestigtes, mit Steinen beschwertes und vom Boot hinabgelassenes Schaffell; und will auch das nicht helfen, so läßt man besondere Netzwände hinab und schiebt sie damit vorwärts. Bei Windstille ziehen die Tune nicht, die Fischer ersehnen daher Wind, aber nicht zuviel, damit ihnen die Tonnare nicht beschädigt wird. So füllen sich die Abtheilungen nach und nach mit Fischen, und wenn dann ein windstiller Tag eintritt, was ja in jenem schönen Lande häufig geschieht, so werden die Tune, welche etwa noch in den Vorkammern sind, alle in die Todtenkammer genöthigt, und der Befehlshaber giebt dann ein Zeichen zum Abschlachten. Bis dahin waren nur die nothwendigsten Leute bei der Tonnare, auf das Signal aber jagen zahllose Fahrzeuge, theils mit Fischern, theils mit Zuschauern, die sich an dem blutigen Schauspiel ergötzen wollen, nach der Todtenkammer, und nun beginnt unter wilder Aufregung das Todtschlagen. Diese gewaltigen Fische, zumeist 100 oder 200 und mehr Pfunde schwer, kann man nicht

wie andere Fische herausklätschern. Der Boden der Todtenkammer wird also gehoben, und wenn nun die Fische in ihrer Angst das Wasser in der Kammer zu Schaum schlagend nach oben kommen, so werden sie von den Fischern mit Keulen erschlagen, daß sich das Meer um die Todtenkammer bluthroth färbt. An diesen Keulen ist ein Haken angebracht, und diesen Haken haut der Mann in den geschlagenen Fisch und befördert diesen damit in das Fahrzeug. Nach und nach wird der Boden der Todtenkammer in die Höhe gezogen und weiter geschlagen. Eine Anzahl Tune läßt man aber lebendig darin, weil man annimmt, daß dadurch die später ankommenden Tune angezogen werden und leichter in die Tonnare gehen. In einer Saison werden 10—20 solcher Metzeleien bei derselben Tonnare vorgenommen, und kann man den Ertrag jeder einzelnen dieser Abschlachtungen auf 500—800 Stück Tune veranschlagen. Die Züge der Tune werden oft von Schwertfischen begleitet, und gar häufig erbeutet man Schwertfische in den Tonnaren von 1000 Pfund Schwere und darüber. Die Tune werden zum Theil frisch gegessen, zumeist aber gleich nach dem Fange in Tonnen eingesalzen.

Auch an den südspanischen und französischen Küsten kommt der Tunfisch in großen Schaaren vor. Auch hier hat man große Etablissements, Madrague genannt, welche den Tonnaren ähnlich zu sein scheinen, doch werden die Tune auch mit gewöhnlichen Netzen gefangen. Aufpasser auf hohen Punkten signalisiren die Tunzüge, dann werden Netze um die Fische eingelassen, in denen sie hängen bleiben, oder mit denen sie nach dem Lande herangezogen werden.

Der Aalfang von Commaggio.

Man weiß, daß die im Laufe des Winters irgendwo im Meere aus dem Ei geschlüpften ganz jungen Aale im Frühjahre in ungezählten dichtgedrängten Massen in das brackige und dann in das süße Wasser aufsteigen, um später nach Jahren als groß gewachsene Fische zur Herbstzeit wieder dem Meere zuzustreben und dort für die Erhaltung der Art zu sorgen, und daß sie von da an für den Menschen verschollen bleiben. Auf diese Gewohnheiten der Aale gründet sich eine der großartigsten Fangvorrichtungen, die man kennt: Der Aalfang in der Lagune von Commaggio.[1]) Diese Lagune ist ein an enger Stelle mit dem Meere zusammenhängender gewaltiger Binnensee zwischen den beiden die Mündung des Po bildenden Armen, dem Po di Volano und dem Reno. Man hat nun von der engen Mündung der Lagune aus, etwa in der Mitte zwischen den Ausflüssen der beiden Poarme gelegen, einen Canal, den Palotta-Canal, mitten durch die Lagune geführt, so daß dieser Canal die Lagune in zwei Theile theilt und beiderseits durch Dämme von diesen beiden Hälften geschieden ist. Jede dieser Lagunenhälften ist wieder durch natürliche oder künstliche Dämme in eine Anzahl Wasserfelder (Campo) getheilt. Mit dem Palotta-Canal sind diese Wasserfelder durch Gräben und kleinere Canäle in Verbindung gesetzt, welche für gewöhnlich durch Schleusen geschlossen sind. Aber auch der Po di Volano und der Reno sind durch Dämme

[1]) Ich folge in der Beschreibung der Schrift des Dr. Jacoby: Der Fischfang in der Lagune von Commaggio nebst einer Darstellung der Aalfrage.

von der Lagune geschieden, und auch von diesen Flüssen aus führen durch Schleusen geschlossene Verbindungen nach den verschiedenen Wasserfeldern der Lagune.

Im Februar schon beginnt hier das Aufsteigen der Aalbrut, und mit ihr ziehen auch junge Goldbrassen, Meeräschen, Zungen und andere Fische in großer Anzahl nach den Mündungen. Man öffnet, um sie in die Lagunen einzulassen, im Februar die sämmtlichen Schleusen und die jungen Aale (montata), wie ihre genannten Begleiter rücken in dichten Schaaren aus dem Reno, dem Palotta=Canal und dem Po di Volano in die Lagune ein gegen die Strömung. Denn gewöhnlich ist durch Regen und Zuflüsse der Wasserstand der Lagune den Winter über bedeutend höher als in den unteren Flüssen und dem Meere, so daß durch das Oeffnen der Schleusen eine auslaufende Strömung entsteht. Wäre der Wasserstand der Lagune ein niedrigerer als draußen, so wäre die Strömung bei Oeffnung der Schleusen eine einlaufende, und die Einwanderung der Aale würde unterbleiben, da die montata nie mit dem Strom, sondern nur gegen den Strom reist. Während die Schleusen für den Einmarsch der Brut offen stehen, hängt man Netze in die Schleusenöffnungen, welche die in der Lagune sich aufhaltenden größeren Goldbrassen, Meeräschen &c. zurückhalten, aber der Brut kein Hinderniß sind; drei Monate dauert der Einmarsch der Brut, welcher sorgfältig beobachtet und behütet wird; dann schließt man die Schleusen.

Es befinden sich nun in den Campos der Lagune Aale der verschiedensten Jahrgänge, daneben die genannten anderen Fischarten und noch eine in der Lagune heimische Art, die Aquadella, ein Fisch, der klein bleibt, wie ein Stint, wie dieser in großartiger Menge vorhanden ist, und die vornehmlichste Nahrungsquelle für die Aale abgiebt, aber auch viel gespeist wird. Was sonst noch an Fischen in der Lagune ist, kommt als Gegenstand des Fanges wenig oder nicht in Betracht, und hat meist nur Werth als Fischnahrung.

Es giebt sehr viele Aale in der Lagune, welche steril bleiben, und niemals zum Meere wandern (Pascinti genannt), das sind für die Schmecker die feinsten. Alljährlich im Herbste erwacht bei den nicht sterilen groß gewordenen Aalen der Wandertrieb. Man weiß nicht, wie viele Jahre Aufenthalt in der Lagune verstreichen, bis die Aale ihre Zeit gekommen fühlen. Genug, sie streben endlich zum Meere und man muß nun suchen, ihnen den Zugang dahin vermeintlich zu öffnen, sie aber unterwegs abzufangen. Wir wissen von der Aalwanderung in Flüssen, daß die Aale stromab wandern, das kann ja daselbst auch nicht anders sein. Aber wir sehen in Commaggio, daß die zum Meere ziehenden Aale auch stromauf wandern, um zu ihrem Ziele zu kommen; denn den Sommer über sind die Wasser der Lagune in Folge der Hitze und des Mangels an Zufluß stark verdunstet, und der Wasserstand ist daher, da die Schleusen so lange geschlossen waren, im Herbste zur Wanderzeit erheblich niedriger als in der Adria. Die Aale müssen also beim Oeffnen der Zugänge stroman gehen. Viel trägt dazu auch bei, daß das Lagunenwasser im Sommer in Folge der Verdunstung bedeutend an Salzgehalt zugenommen hat, was die Aale, wenn es zu viel wird, nicht mehr vertragen können, und gerne dem milderen Seewasser entgegen streben. Im Winter enthält die Lagune kaum 2 pCt. Salzgehalt, im Sommer kann derselbe auf 5, ja auf 7 pCt. steigen. Bei 5 pCt. zeigen die Aale schon ein Uebelbefinden, bei 7 pCt. gehen sie alle zu Grunde, ein Ereigniß, welches zwar sehr selten vorkommt, aber doch

schon einigemale schweren Schaden angerichtet hat, so daß nach solcher Calamität die Erträge auf viele Jahre hinaus gewaltig zurückgehen. Man kann nur dadurch einen Theil der Aale vor dem allgemeinen Verderben retten, daß man died ie Lagune

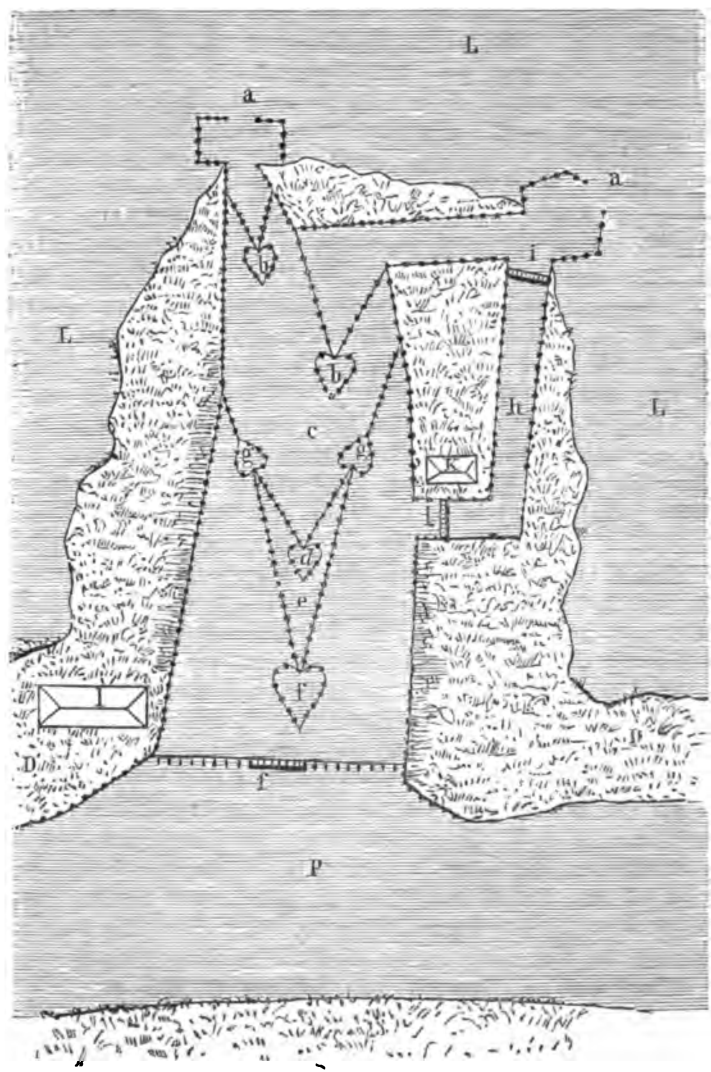


Fig. 341. Labyrinth (Lavoriero) zum Aalfang in der Lagune.

e Palotta-Canal. L Lagune. D Damm. aa Eingänge aus der Lagune in das Labyrinth. c Die Baldresca. P Die Cogolaca. bb, d, gg, f Otellen. h Canal für den Bootsverkehr. ii Schleusen. k Wohnhaus. l Magazin.

von den Pomündungsströmen trennenden Dämme hier und da durchsticht und Canäle öffnet, um durch Einströmen des süßen gesunden Wassers den Salzgehalt zu mildern.

Man öffnet also im Herbste, gegen Ende September, gewisse Stellen in den Dämmen der Lagune, damit hier die wandernden Aale die Richtung nach dem Meere aufsuchen und einschlagen sollen. Alle diese Oeffnungen weisen dem Aale seine Wanderrichtung nach dem Palotta-Canal, und liegen vor derjenigen Stelle des betreffenden Campo, wo der tiefste Wasserstand ist. In diesen Durchlässen befinden sich die complicirten, wenigstens sehr schwer zu beschreibenden Fangvorrichtungen. An dem Damm, welcher die Lagune von dem Canal scheidet, hat man eine natürliche halbinselförmige Erweiterung benutzt, oder eine solche künstlich hergestellt und hier die Fanganlagen gemacht. Der geneigte Leser wolle sich die Zeichnung ansehen, denn ohne eine solche würde eine noch so genaue Beschreibung doch kaum zu verstehen sein. L ist die Lagune, P der Palotta-Canal, D der Damm. Die Durchlässe aus der Lagune in den Canal sind mit dichten Rohrwänden ausgekleidete, mehr oder weniger breite Wassergräben. Zwischen diesen am Rande laufenden Rohrwänden befindet sich das Labyrinth, welches ebenfalls in allen seinen Theilen aus Rohrwänden besteht. Sobald die Eingänge aa geöffnet worden sind, treten die Fische in den Durchlaß ein, und gelangen, durch convergirende Flügel zurechtgewiesen, in herzförmige Kammern, „Otellen" genannt, bb. Diese ersten Kammern haben, wie die dazu gehörigen Flügel nur einfache Rohrwände, so daß alle Aale und kleineren Fische ohne viel Umstände hindurchpassiren. Weiterhin gelangen sie aus der Wasserabtheilung c, „Baldresca" genannt, wieder durch convergirende Flügel geführt in die Otella d. Das Rohrgeflecht dieser Otella ist bereits viel dichter, so daß in derselben alle größeren Fische, welche nicht bereits in den Otellen b aufgehalten sind, zurückbleiben müssen, und es nur dem Aal und vielen der kleinen Aquadellen möglich ist, in die letzte Wasserabtheilung e, „Cogolara" genannt, zu schlüpfen, wo sie endlich in die größte und Haupt-Otella f oder rückwärts in die Otellen gg gelangen, aus denen kein Entrinnen mehr ist, denn deren Wände sind ganz dicht aus kreuzweis geschichteten Rohrwänden hergestellt. h ist ein kleiner Canal für den Bootsverkehr, und iii sind Schleusen, welche nur geöffnet werden, wenn ein Boot hindurch will. k ist das Wohnhaus für die Mannschaft und l das Geräthemagazin.

Hier wie überall beim Herbstfang der Wanderaale ersehnt man möglichst abscheuliches Wetter; denn bei Sturm und Regen, bei Donner und Blitz, je ärger die Elemente durcheinander toben, da giebt es für die Aale kein Halten, sie stürzen sich förmlich mit aller Gewalt dem Meere zu, und dann ist der Fang gewöhnlich colossal, so groß, daß in den letzten Otellen vor lauter Aalen kein Platz mehr für Wasser ist, und daß man einen Hut auf die darin befindliche Aalmasse legen kann, ohne daß er naß wird, und nur von dem Schleime der Aale sich berührt zeigt. Dann fürchtet man wohl für die Haltbarkeit der Otellen gegen solchen Andrang, und zündet an den Rändern der vor den Otellen liegenden Abtheilungen starke Feuer an. Die Aale glotzen dann das Feuer an und vergessen darüber das Weiterwandern; bis die Otelle einigermaßen geleert ist, und man durch Auslöschen des Feuers die Aale wieder zum Weitergehen veranlaßt.

Jedes Campo hat ein oder mehrere solcher Labyrinthe, und es sind im Ganzen 23 Fangstationen, „Lavorieri" genannt, vorhanden. Der Fang der Wanderaale dauert bis in den November hinein; dann schließt man die Lagune wieder, um das Winterwasser anzusammeln. Neben diesen Selbstfängen, bei denen

der Aalfang bei weitem die Hauptsache ist, fischt man zu anderen Zeiten auch mit Zugnetzen und Stellnetzen verschiedener Art, wie mit Angeln und Aalstechern.

Zur Fischerei benutzt man Fahrzeuge von sehr verschiedener Größe, kleine Kähne, nur zum persönlichen Transport, die sich allenfalls über die Dämme wegziehen lassen, größere flachgebaute Fahrzeuge zum Transport der Fische nach den Mariniranstalten, und endlich größere Segler zum Seetransport der Fische nach anderen Häfen. Alles in Allem gerechnet, besitzt die Verwaltung dieser Fischerei weit über 2000 Fahrzeuge. Viele Fische werden frisch versandt, doch die meisten in einer der Verwaltung gehörigen „Aalfabrik" marinirt. Ehe die Fische in die Fabrik kommen, verwahrt man sie im Wasser in sehr großen Gefäßen aus Weidenruthengeflecht.

Der Durchschnittsfang in den letzten 90 Jahren stellt sich auf 827 500 kg Fischfleisch, und die Bruttoeinnahme betrug für die Jahre 1872—77, von denen die beiden letzten sehr ungünstige waren, im Durchschnitt 622 678 Mark. Freilich stehen solchen großen Jahreseinnahmen auch ganz enorme Kosten gegenüber; betragen doch die Gehälter für die ständige Lagunenmannschaft allein über 200 000 Mark; dazu alles Material an Fahrzeugen und Geräthen, das Flechtwerk, die Rohr- und Weidengewinnung, die Unterhaltungskosten, die Fabrikation u. s. w. Immerhin eine ansehnliche Ernte und hochbedeutende wirthschaftliche Wohlstandsquelle. Aehnliche Lagunenfischereien finden sich auch an anderen Stellen der italienischen Küste, doch minder bedeutend.

Sollte sich solche Einrichtung nicht auch hier und da an unserer Ostseeküste herstellen lassen, wo doch auch Ebbe und Fluth nicht regieren, und wo doch auch dergleichen lagunenähnliche Binnenseen mit schmaler Verbindung nach dem Meere in ziemlicher Anzahl vorhanden sind? Gewiß wandern unzählige junge Aale aus der Ostsee in diese Seen. Man braucht ihnen nur den Einmarsch zu erleichtern, und dann die Oeffnung zu schließen, im Herbste aber eine vorher angelegte Selbstvorrichtung zu öffnen, um reiche Ernte zu halten. Oder man leite die aufsteigende Aalbrut, die ja immer nur am Rande der Flüsse marschirt, in einen Canal, der zu einem Binnensee führt, indem man am Ufer des Flusses einen Haken vorbaut, der die Aalbrut veranlaßt, den Canal anzunehmen. Aber wir fürchten uns immer, daß wir zu viele Fische fangen, sie könnten alle werden.

Fünfte Abtheilung.

Fischerei mit Angeln.

Während im Süßwasser fast nur noch die Nachtangelschnur auf Aale einen Werth für den Fischmarkt hat, und das übrige Angeln mehr ein Gegenstand der Liebhaberei, von den Gewerbsfischern nicht mehr als zünftig angesehen wird, hat die Angelfischerei in der See noch eine ganz eminente Bedeutung für die menschliche Oekonomie, denn die meisten Kabljaue und verwandte Arten, welche die ganze

Welt überschwemmen in Form von Stockfisch, Klippfisch, Laberdan, sind mit der Angel gefangen.

Man kann die Angelfischerei eintheilen in Fischerei mit Langleinen und Handleinen; wir werden aber auf sehr verschiedene Formen stoßen, bei welchen es dem Leser überlassen bleiben möge, sie der einen oder anderen Abtheilung zuzuzählen. Es wird sich auch nicht gut machen lassen, beide Formen getrennt nach einander zu behandeln, da man auf demselben Fangplatz oft, ja gewöhnlich, mit beiden Arten zugleich fischt. Ich hoffe, durch dieses Durcheinandermischen dennoch nicht undeutlicher zu werden, zumal diese Art von Fanggeräthen und die Methode, damit zu fischen, wesentlich einfacher und leichter zu beschreiben ist, als die vorangegangenen Fischereimethoden.

Eine Langleine ist eine lange stärkere Leine, an welcher in gewissen unter sich gleichen Entfernungen kurze schwächere Schnüre (Vorfächer) mit Angelhaken angebracht sind. Dies ist die allgemeine in der ganzen Welt gebräuchliche Form. Abweichungen finden nur statt in Bezug auf die Länge und Stärke der Hauptleine wie der Vorfächer, die Entfernung der letzteren von einander, der Anzahl und Form der Haken, das Festhalten der Leine am Grunde, die Form der Bojen ꝛc.

Schellfischfang in der Nordsee.

Die Fischerei mit der Langleine (Grundleine, holländisch, friesisch und dänisch „Bakke"), welche von deutschen Fischern betrieben wird, ist verhältnißmäßig gegen den Betrieb anderer Nationen, denen reichere Fischgründe zugänglich sind, nicht eben bedeutend, doch beginne ich damit, weil diese Fischerei in der Nordsee uns Deutschen am nächsten liegt und Details mir geläufiger sind, und ich brauche dann bei dem Verfahren anderer Nationen nur die Abweichungen anzuführen.

Die Kabljaue halten sich vornehmlich an und auf den großen Meeresbänken, wie Lofoten, Doggerbank, Newfoundlandsbänke auf, und werden dort in ungeheurer Menge gefangen, wenn sie auch bei uns in geringerer Anzahl ebenfalls vorhanden sind. Für die deutschen und dänischen Küsten der Nordsee aber ist es der Schellfisch, der die ansehnlichste Ausbeute liefert, da er oft in großen Schaaren heraufkommt. Wenn auch die Kurrenfischer zu Zeiten Schellfische in ziemlicher Menge an den Markt bringen, so geschieht doch der Hauptschellfischfang in der Nordsee mit Angeln hauptsächlich von Norderney, Helgoland, der Elbe, von Nordfriesland und Jütland aus, und zwar etwa von October bis Maitag. Die zu diesem Betrieb benutzten Fahrzeuge sind verschiedener Art. Die Norderneyer Schaluppen sind 30 bis 40 Fuß lang, 5—6 Fuß hoch und führen einen Mast mit Großsegel ohne Giekbaum und Fock, und bei flauer Briese noch Klüver und Topsegel. Neben der Steuerpinne steht meist noch ein kleiner Besahn mit Segel, um beim Einziehen schärfer am Winde halten zu können. Oft werden auch Fahrzeuge benutzt, welche im Sommer zu Lustfahrten für die Badegäste dienten. Die Helgolander Schaluppen sind eher noch kleiner und führen einen Mast mit Sprietsegel, schmalem Fock und breitem Klüver, und gehen 9—10 deutsche Meilen von der Insel aus. Immerhin sind diese sonst recht zweckmäßigen Fahrzeuge bei schwerem Wetter ihrer Kleinheit wegen recht gefährlich, und es kommt vor, daß einmal eine oder mehrere Schaluppen im Sturm von der Brandung über Kopf geschleudert werden. Die

Besatzung besteht meist aus vier Mann. Die jütischen zum Schellfischfang dienenden Fahrzeuge, welche allerdings sich nicht weit von der Küste entfernen, sind gar nur kleine offene Zweimannsboote mit einem Sprietsegel und einer Fock. Von schleswig-holsteinischen oder Elb-Fischern werden auch Hochseeewer, Elbewer, selbst Frachtewer und Jachten benutzt.

Zunächst gilt es, den Köder zum Bestecken der Angeln herbeizuschaffen. Zumeist benutzt man als Besteck die Wattenwürmer, welche zur Zeit der Ebbe auf den trocken gelaufenen Watten mittelst „Wurmforken" (Dreizacken mit kurzem Stiel und gegen 10 Zoll langen flachen Zinken) aus dem Schlick gegraben werden müssen, ein Geschäft, welches von Frauen oder von angenommenen Arbeitern ge-



Fig. 342. Helgolander Fischerslup.

trieben wird, denen man dafür einen gewissen Antheil am Fange giebt, oder die man auf Grund anderweitigen Abkommens lohnt. In Norderney besorgen das ausschließlich die Frauen der Fischer, und es ist eine recht mühselige Arbeit, denn es wird ihnen oft schwer, in ein paar Stunden 500—1000 Stück Würmer zusammenzubringen. Die Stelle, wo die Würmer 5—10 Zoll tief sitzen, erkennt man genau an den wurmförmigen Erdklümpchen über den Löchern, so daß man nicht fehl zu graben braucht. Die Würmer einige Zeit lebend zu erhalten, thut man sie am besten in schwimmende Holzkästen, oder auch trocken zwischen Sand oder Torfmüll. Einige Hochseefischer der Elbe, welche zu Zeiten auch das Schellfischangeln betreiben, benutzen, wie schon im ersten Capitel mitgetheilt

worden, kleine engmaschige Kurren, um Porren (Garneelen) zu fangen, die sie als Besteck gebrauchen. Die Helgolander brauchen, was sie haben: Tobiasaale, Porren,

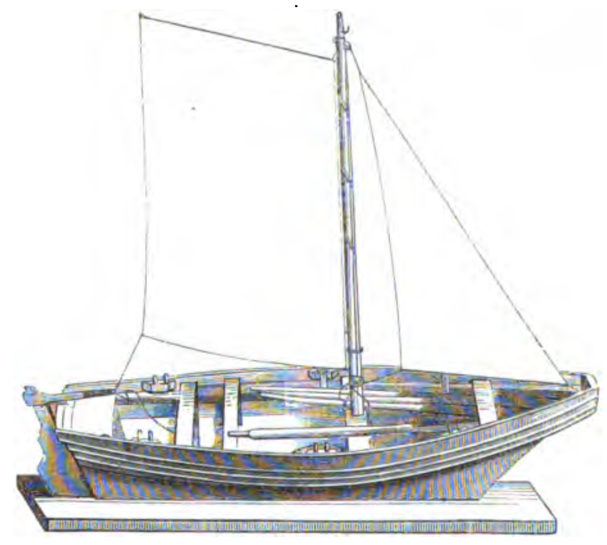


Fig. 343. Dänische Zweimannsjolle.

Stücke von allerlei Fisch, Lunge und Leber von Vieh u. dgl., früher wurden Stücke von Robbenfleisch als sehr wirksam erachtet. Die Tobiasaale werden an

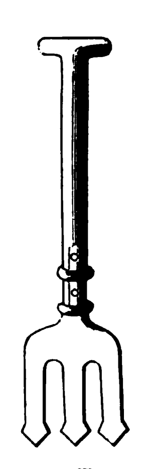


Fig. 344. Wurmforke.

den Küsten der Nordsee mittelst eines Messers aus dem Sande gehoben. Die Klinge desselben ist ein wenig hohl gebogen und darf nicht scharf sein. Eine

Person steht am Wasser, meistens im Wasser, und zieht das Messer mit der rechten Hand durch den Sand, während die linke Hand dicht über der Klinge liegen muß, um sogleich das mit dem Messer gehobene Fischchen zu erfassen und in einen umgehängten Sack zu stecken. Während einiger Stunden Ebbezeit kann ein Mann zuweilen 1000 Stück Tobiasfische und mehr in solcher Weise fangen. Etlicher Orten werden diese Sandaale auch mittelst kleiner Forken ausgeworfen, aber da heißt es: rasch zugreifen, denn diese Fische verschwinden merkwürdig flink wieder im Sande. Auch kann man die Forken nur auf ganz außerhalb des Wassers liegendem Sande benutzen.

In Bezug auf die Länge, die Anzahl der Angeln u. s. w. finden sich auch bei uns Verschiedenheiten, um aber beschreiben zu können, greife ich eine Langleine mit Durchschnittsdimensionen heraus. Die Langleine (Bakke) besteht aus einer Anzahl zusammengeknüpfter Leinen, sagen wir acht, jede von 0,5 cm Stärke, zumeist aus 18 Garnen geschlagen. Jede einzelne dieser Leinen führt 250 Haken, welche mit 52 cm langen Vorfächern an der Leine sitzen. Alle 8 Leinen zu-

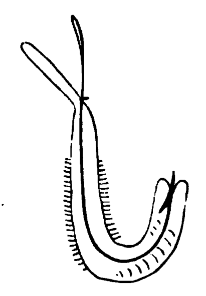


Fig. 345. Wurm am Haken.

sammen führen also 2000 Haken. Die Vorfächer sind etwa 75 cm von einander entfernt. Die Haken haben eine Länge von ca. 5 cm und eine Weite in der Biegung von 1,8 cm. Alle 8 Leinen in eine Länge zusammengefügt, werden gegen 5000 Fuß lang sein. Zum Versenken dient je eine eiserne Kugel an jedem Ende der Gesammtleinen von je 5—8 kg schwer, und an jeder Kugel befindet sich eine Bojeleine mit je einer Boje an letzterer, um die Leinen wiederfinden zu können.

Ehe man die Langleine auslegt, müssen natürlich die Haken besteckt und das Ganze so zurechtgelegt werden, daß es beim Ausfahren ohne alle Verwirrung, die ja bei den vielen Haken leicht entstehen kann, abläuft. Dieses Zurechtlegen muß daher mit großer Sorgfalt geschehen. Der Wurm wird in der Weise über die Angel gestrichen, daß man die Hakenspitze beim Schwanzanfang ein- und durch die Mundöffnung herausführt. Der Widerhaken muß bis vor den Mund durchgehen, da der Kopf des Wurmes sich dann bis zur scharfen Hakenspitze überstülpt. Um die Leinen zum Ausfahren klar zu machen, bedarf man eines Brettes zum Aufschießen derselben. Dieses Brett ist viereckig, $2^1/_2$ zu $3^1/_2$ Fuß. An drei Seiten, einer schmalen und zwei langen, ragen etwa handhohe Leisten über den Rand hervor. Man bedeckt den Boden dieses Brettes zuvörderst mit einer dünnen

Sandschicht, und legt das Brett vor sich mit der Seite, welche keine Randleiste führt, nach sich zugekehrt. Die besteckten Angelhaken werden nun „dicht an dicht" auf den Sand in eine Reihe gelegt, mit der Spitze etwas nach unten in den Sand gedrückt, und Vorfächer und Leine dahinter aufgeschossen. Ist die Reihe Haken vollgelegt, so wird dieselbe, sowie die davor liegenden Vorfächer und die Leine wieder mit einer Sandschicht belegt und mit dem Einpacken der Haken und Aufschießen der Leinen fortgefahren, bis das Brett etwa bedeckt ist. Auf diese Weise haben 500 Angeln an zwei Leinen auf dem Brette Platz. Die einzelnen Leinen haben an ihren Enden Augen zum Befestigen untereinander oder an den Kugeln. Das erste und letzte Ende der so auf einem Brette aufgeschossenen beiden Leinen muß man demnach beim Zurechtlegen frei hervorstehen lassen, um nachher beim Ausfahren Leine an Leine, bezüglich Leine an Kugel ohne Aufenthalt und Verwirrung befestigen zu können. In Norderney[1]) führt jede Leine nur 75 Angeln, deren Vorfächer vier Fuß von einander stehen, und man schießt immer vier Leinen mit zusammen 300 Haken auf ein Brett. Diese vier Leinen auf

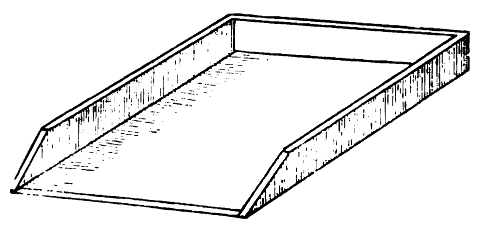


Fig. 346. Brett zum Aufschießen der Leinen.

einem Brett nennt man dort eine Bakke, und es wird eine Zahl solcher Bakken zu einer Langleine zusammengefügt, die man „Want" nennt. Solche Want hat hier gewöhnlich 3000 Haken und führt vier Bojen. Sind die Angeln gut und sorgfältig eingepackt, so kann man nachher die ganze Langleine aussegeln, ohne sie weiter mit der Hand zu berühren, was unter Umständen recht gefährlich werden kann, und keine Angel wird unklar laufen.

Ehe man nun die Leine auslegt, muß man wissen, ob auch Schellfische da sind, man muß sie also aufsuchen, denn die Schellfische sind nicht überall auf dem Meeresgrunde vertheilt, aber da, wo sie sind, in Menge beisammen; ob aus Geselligkeitstrieb oder ob sie ein irgendwo reich gedeckter Tisch zusammenhält, vermag ich nicht zu sagen. Zum Aufsuchen der Fische bedient man sich einer Handangel, der „Teitleine." An einer langen dünnen Leine befindet sich, um den Grund zu erreichen und zu fühlen, ein Bleiloth von 1½—2½ kg Schwere. Ein längliches Holz, welches an seinem breiteren Ende ein Loch hat, ist mit diesem Loch über die Leine gezogen. Damit das Holz nicht bis auf das Loth hinabsinke, befindet sich eine kleine Strecke über dem Loth ein Knoten in der Leine, und damit sich das Holz nicht zu hoch heraufschiebe, ist noch ein Knoten oberhalb

[1]) Im Circular 7. Jahrgang 1875 des Deutschen Fischerei-Vereins befindet sich eine vortreffliche Beschreibung des Schellfischfanges von Norderney aus.

desselben in der Leine. Mitten im Holze ist noch ein kleines Loch, durch welches das mit einem Knoten versehene Vorfach gezogen ist. An der äußersten Spitze des Holzes sind Holz und Vorfach durch Umwickeln mit Bindfaden verbunden. Am Vorfach befinden sich zwei Angelhaken, welche stets eben oberhalb des Grundes hängen, oder sich fortbewegen, je nachdem das Loth auf dem Grunde liegt oder schleppt. Diese Teitleine wird vom segelnden Fahrzeug bei geminderten Segeln bis auf den Meeresgrund hinabgelassen und nachgeschleppt. Loth und Leine mögen sich dabei drehen wie sie wollen, das Holz mit den beköderten Angeln bleibt, weil die Leine in dem Loch sehr willig geht, immer zurück und stets klar. Langsame Fahrt ist nöthig, weil sich sonst das Loth vom Grunde heben würde,

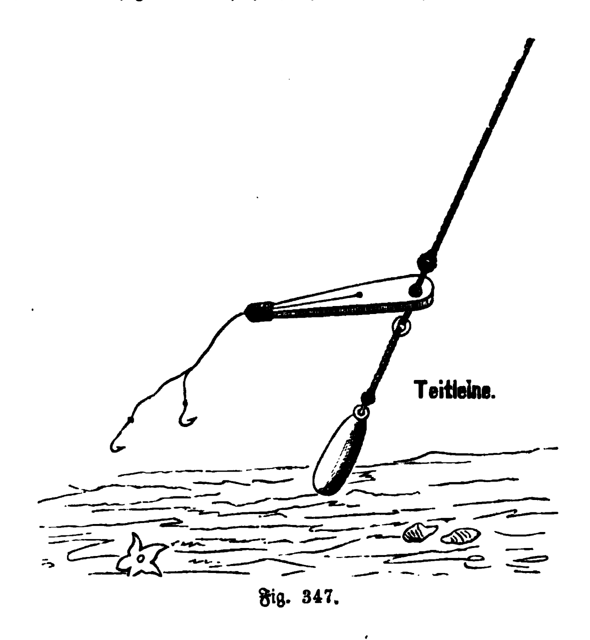


Fig. 347.

was nicht sein darf. Haben Schellfische angebissen, dann erst schreitet man zum Ausfahren der Langleine. Man benutzt die Teitleine auch wohl, ohne gerade Schellfische für die Langleine aufsuchen zu wollen, als Handangel, und man kann damit oft einen recht guten Erfolg haben. Es gewährt ein großes Vergnügen, wenn abwechselnd Schellfisch, Kabljau, Plattfische und anderes Gethier anbeißen, sobald nur das Loth den Grund berührt. Man muß nur Schnur und Angel stärker nehmen, da manchmal sehr große Fische an die Angel gehen. Als Besteck nimmt man wohl kleine Schollen oder andere kleine Fische, ganz oder in Stücke geschnitten, doch geht der Kabljau auch auf den Wurm und das Thier der Miesmuschel.

Zum Aussegeln oder Ausrudern der Leinen wird das erste Brett mit den darauf aufgeschossenen Leinen am Hintertheil des Fahrzeugs derart hingestellt, daß diejenige Seite, welche ohne Leiste ist, hinten hinausragt, und eine geringe Neigung nach unten bekommt. Dann läßt man die erste Kugel nebst Bojereep

vorsichtig auf den Grund und wirft die erste Boje aus. Nun wird, indem die Leine abläuft, so gesegelt und gerudert, daß dieselbe möglichst quer über Strom zu liegen kommt, und zwar, da die Strömung regelmäßig in veränderter Richtung einsetzt, so, daß beim nachherigen Einziehen der Leine dies nach Vorausberechnung thunlichst mit Strom geschehen kann. Durch die Bedeckung der Leine mit Sandschichten und das Herausziehen der in den Sand gedrückten Angeln erhält die Leine eine genügende Spannung und es reicht hin, gelegentlich der Zusammenfügung zweier Leinen einmal einen Augenblick festzuhalten, um das Strammwerden der Leine zu befördern. Will oder muß man beim Ausschießen einmal zugreifen und nachhelfen, so muß dem betreffenden Manne ein scharfes Messer zur Hand liegen, um Angeln, welche ihm etwa an die Hand oder die Kleidung fliegen und dort festhaken, sofort abschneiden zu können. Während die eine Leine vom Brett abläuft, hat man schon das nächste Brett zurechtgestellt und die beiden Leinenenden zusammengefügt. Ist die ganze Langleine ausgelassen, so wird zuletzt die zweite Kugel mit ihrem Bojereep hinabgesenkt und die zweite Boje über Bord geworfen. An dieser zweiten Kugel ist aber noch eine lange Leine befestigt, welche lose mit dem Fahrzeug in Verbindung bleibt. Dieses geht hier unfern der Kugel zu Anker, und die Fischer machen eine Pause von einer kleinen Stunde, um zu frühstücken, denn sie sagen: während der Fisch beißt, müssen wir auch etwas zu beißen haben.

Haben innerhalb der Frühstückspause viele Fische angebissen, so heben sie wohl die Leine mit der entfernten Kugel vom Grunde, man sieht die Boje ihre Stellung verändern, und man muß dann mit dem Einziehen beginnen, damit dasselbe geschehen ist, ehe die Strömung die ganze Leine herumgeschwenkt hat, in welchem Falle man diese sammt den Fischen gegen Strom aufholen müßte, was, da das Fahrzeug vor Anker bleibt, zu schwer geht, auch wohl die Leine zum Brechen bringen kann; oder man müßte nach jener Boje hinsegeln, um von dort das Einziehen zu beginnen. Geschieht aber, wie es voraus berechnet war, das Einziehen mit der Strömung, d. h. steht die Strömung dabei auf das verankerte Fahrzeug zu, so ist das Aufholen leicht. Die größeren Fahrzeuge bleiben nämlich immer vor Anker und die ganze lange Leine sammt Kugeln und Fischen muß an das Schiff herangezogen werden, wenn also die Leine sich dabei mit der Strömung bewegt, so geht das Aufholen leicht von Statten. Ist aber das fischende Fahrzeug ein Ruderboot, so wird längs der Leine aufgerudert. Wie dieselbe nach und nach an Bord kommt, werden die an den Angeln hängenden Fische abgelöst, und die Leinen mit Angeln auf die vorher benutzten Bretter aufgeschossen. Das Klaren der Leinen geschieht auf dem Heimwege oder erst am Lande.

Es gewährt einen prachtvollen Anblick und ein unbeschreibliches Vergnügen nicht blos für einen Angelliebhaber, sondern auch für einen zünftigen Fischer, der das Geschäft gewohntermaßen alle Tage treibt, wenn weithin, durch das klare Wasser hindurch sichtbar, Angel an Angel sich mit silberglänzenden zappelnden Fischen besetzt zeigt. Zur Abwechselung ist wohl einmal ein Hai oder Rochen, ein Plattfisch oder ein Kabljau an der Angel. Namentlich gehen die großen Kabljaue gerne an die bereits an der Angel hängenden Schellfische, erfassen sie beim Kopf und versuchen sie hinunterzuschlingen, wobei sie sich leicht selbst an dem aus dem Maule des Schellfisches hervorstehenden Haken fangen. Ist so ein

großer Fisch bis an das Fahrzeug herangezogen, so haut man ihm einen zur Hand liegenden scharfen Haken in den Kopf und holt ihn damit über Bord, denn die Stärke von Angel und Vorfach ist auf so große Fische nicht berechnet; auch könnte bei den ungestümen Widerstandsbewegungen des Fisches diesem das Maul ausreißen und derselbe entkommen.

Der Schellfischfang mit der Langleine kann recht ergiebig sein. Der Fischmeister Decker theilt mir nach eignen Aufzeichnungen mit: „der höchste Fang, dem ich beigewohnt habe — ich war als 12jähriger Knabe mit meinem Vater hinausgefahren — lieferte auf einer Leine mit 1400 Angeln 900 Stück Schellfische, 36 Kabljaue und eine Partie Schollen, Dornrochen und Glattrochen. Seit der Zeit scheinen der Fische weniger zu sein, denn es werden jetzt selten mehr wie ein



Fig. 348. Leine zum Trocknen aufgehängt.

paar Hundert gefangen." Es mögen aber doch im Winter 1881—82 ähnlich so starke Fänge gewesen sein, welche auf einmal solche Massen von Schellfischen an den Markt lieferten, daß sie als menschliches Nahrungsmittel auf keine Weise mehr zu verwerthen waren, und nur mehr als Dünger verfahren werden mußten.

Ist der Fang beendet, so gilt es, die leicht verderblichen Fische möglichst schnell an Markt zu bringen und die Leinen zu klaren. Das letztere geschieht mit Hülfe von etwa 2 Fuß langen, durch einen Sägeschnitt bis nahe an das eine Ende hin gespaltenen Stöcken. Für je eine Leine dient ein Stock. Die Angeln werden der Reihe nach Haken an Haken in den Spalt gestrichen, und wenn alle Haken der Leine darauf sind, so wird oberhalb des letzten Hakens der Spalt zusammengebunden, daß sämmtliche Haken fest eingeklemmt sind. Dann hängt man die Leine zum Trocknen auf.

Die Beschaffenheit unserer deutschen Nordseeküsten macht ja leider diese Langleinenfischerei sehr unbequem. Die großen Märkte in den Flußmündungen sind erst nach langer Fahrt zu erreichen, und sonst liegen meilenweite Wattgründe mit

ihren hafenlosen Inseln vor der Küste, daß die Küsten- und Inselbewohner überhaupt immer erst die Fluth abwarten müssen, ehe sie flott werden und ehe sie einlaufen können, damit ist zu langdauernde Reise und erhöhte Gefahr verbunden. Sollte hier nicht Abhilfe geschaffen werden können mit Hilfe des Kapitals, welches den Fischern Dampfkraft zur Verfügung stellte, daß sie eine längere Zeit ununterbrochen fischen könnten, ohne ihre schöne Zeit mit Reisen zu verlieren. Ich denke mir die Sache so: Von der Weser oder Elbe aus oder von der Ems müßten größere Dampfer auslaufen mit einer Anzahl jener amerikanischen, flachgebauten, hinten und vorne scharfen und sehr leichten, an Bord in einander zu schachtelnden, „Dory" genannten Kähne, wie sie auch auf den New-Foundländs-Bänken zur Langleinenfischerei gebraucht werden. Der Dampfer nimmt die nöthige Mannschaft mit hinaus, oder nimmt sie draußen bei Helgoland, Norderney ꝛc. auf. Die Fischer bringen Leinen, Köder und was dazu gehört mit an Bord. Außerdem muß der Dampfer Eis oder eine Gefrierkammer haben, um die Fische zu conserviren und eine Einrichtung, um die Dory's mit Leichtigkeit schnell an Bord zu holen. Auf dem Fangplatze angekommen, werden die Dory's mit Fischern und Geräthen zu Wasser gelassen, und die Fischer fischen in der Nähe des bei ihnen bleibenden Dampfers mehrere Tage ununterbrochen. Bei heraufkommendem Unwetter flüchten die Fischer nach dem Dampfer, der sie aufnimmt. So werden auch sowohl die Lebensgefährlichkeit des Fischens mit zu kleinen Fahrzeugen wie der mögliche so empfindliche Geräthverlust bedeutend herabgemindert, und die sonst verlorene Reisezeit auf ein Minimum reduzirt. Ich sollte meinen, das müßte die Mehrkosten für Kohlen und Dampferbedienung reichlich decken. Das Dampfschiff kann auch Wacht halten wider die leider so häufig vorkommende Beschädigung der Leinen durch Trawlfischer oder gegen andere Gewaltthätigkeiten derselben, welche fortwährende Erbitterung hervorrufen. Es darf nicht verschwiegen werden, daß bereits vor zwei Jahren von der Weser aus Dampfer für die Bakkefischerei ausgesandt worden sind, daß aber dies Unternehmen als nicht rentabel alsbald wieder aufgegeben worden ist. Ich weiß aber nicht, ob dabei nach dem oben von mir angegebenen Rezept verfahren worden ist. Es wird als Ursache des Nichtgelingens das viele schlechte Wetter angegeben, aber was die Holländer und andere Nationen im Winter auf der Doggerbank in Bezug auf Widerstand gegen schlechtes Wetter leisten, das müßte auch von deutschen Schiffen zu leisten sein. Und wenn ein Dampfer sich nicht rentirt, so könnte wohl auch ein großer Segler dergleichen Dienste thun, wie wir das ja auf den New-Foundlandsbänken sehen.

Holländische Beugfischerei auf der Doggerbank.

Weit besser als wir Deutschen sind die Holländer für den Langleinenfang ausgerüstet. Das Feld der größeren holländischen Langleinenfischerei ist die Doggerbank zwischen 54. u. 56. Gr. n. Br. und 1.—4. Gr. o. L. von Greenwich. Die Tiefe des Wassers auf der südlicheren Bank variirt zwischen 9—24 Faden; die nördlicher gelegene sogenannte große Fischerbank hat dagegen fast überall 40 Faden Tiefe, nur eine Stelle zeigt 26 Faden. Diese große Fischerbank ist das eigentliche Feld der holländischen „Beugfischerei", während die Engländer nicht über 30 Faden Tiefe auch mit kürzeren Leinen zu fischen pflegen. An Stellen, wo die

Wassertiefe schnell wechselt, kann eine ganz gefährliche Brandung stehen, und im Sturm bedrohen hier ungeheure Grund- und Sturzseen den Fischer. Die Holländer gehen natürlich nicht dahin ohne besonders seetüchtige und starke Fahrzeuge. Einige benutzen die Schiffe, mit welchen sie im Sommer den Häringsfang betrieben haben, Andere führen eigens für diesen Zweck ausgerüstete Fahrzeuge, Schunerslups, welche nach Menschenmöglichkeit allen Fährlichkeiten gewachsen sind, scharf segeln und eine Bünge (Bünn) führen. Die Fahrzeuge ohne Bünge müssen Salz und Tonnen mitführen, um die Fische gleich an Bord zu pökeln, die mit Bünge versehenen halten Kabljaue, Lenge, Heilbutten nach Möglichkeit lebendig, und führen daneben für diejenigen Fische, welche nicht lebend zu erhalten sind, Eisvorräthe mit. Die eigentliche Saison für diesen Betrieb dauert vom Oktober bis Mai, und diese Fischerei ist, weil meist im Winter bei Eis und Schnee und viel ungestümem und rauhem Wetter, bei fast ununterbrochener Arbeit bei Tag und Nacht ausgeübt, ein recht harter Beruf. Doch fischen auch einige im Sommer dort mit Langleinen, die dann die Fische alle an Bord salzen und als Laberdan an Markt bringen.

Die Schunerslups sind über 90 Fuß über Steven lang und gegen 20 Fuß quer über Deck breit. Am Vorsteven ist das Kabelgatt, hinter ihm das Volkslogis, dann ein Raum für Segel, Mittschiffs die fast 30 Fuß lange Bünge, daran eine Eiskammer und ein Fischraum für die auf Eis gelegten Fische und zuletzt die Kajüte für Schiffer und Steuermann. Ein 6 Fuß langer Spiegel ragt noch über das Hintertheil hinaus. 12 Mann bilden die Bedienung. —

Diese Doggerbank-Angelfischerei hat vor Allem den Fang des Kabljau im Auge. Als besonders beliebter Köber dient den Holländern das Neunauge, welches lebend mitgeführt werden muß, aber oft kaum zu haben ist. Ein Preis von mitunter 80 Pf. pro Stück ist doch ein allzu theurer Köber. Damit die Neunaugen in dem mitgenommenen Süßwasserbehälter lebendig bleiben, muß ihr Wasser immer in Bewegung sein. So lange das Schiff schwankt, genügt diese Bewegung, sonst aber muß der Junge fortwährend mit einem Holze darin rühren. Zum Gebrauch wird der Köber in Stücke geschnitten. Neben den Neunaugen, die sie immer vorziehen, nehmen die Fischer auch gesalzene Sardinen, frische Häringe gefroren in Eis, auch gesalzene Hornfische mit, um sie zerstückt als Köber zu gebrauchen. Das „Anschlagen" des Köbers an die Haken heißt „Aesen", und das Aufschießen der Leinen auf Bretter geschieht in derselben Weise, wie oben bei dem Schellfischangeln beschrieben. Die gesammte Langleine nennt der Holländer „Beug" und diesen Betrieb „Beugfischerei". Die Beug wird von zehn kleinen Ankern am Grunde gehalten. Eine Beug besteht aus 10 Bakken, 1 Bakke aus 20 Leinen von je 75 m Länge mit 23—35 Hakenschnüren. Jede dieser Schnüre (Vorfächer) ist ca. 80 cm lang. So ist die ganze Beug 15,000 m, gleich zwei deutsche Meilen lang mit 4600 bis 7000 Angeln, wahrlich ein Geräth, dessen Gebrauch Geschicklichkeit namentlich in der Handhabung des Fahrzeuges in hohem Grade beansprucht, denn eine auch nur theilweise verlorene Beug ist ein schwerer Verlust für die Fischer. An jedem der zehn Grundanker ist eine Bojenleine mit einer Boje, d. i. einer hölzernen, unten spitzen Tonne, „Joon" genannt, versehen, durch welche ein Stock geht mit einem Fähnchen daran. Diese Fähnchen haben alle verschiedene

Farben, um stets zu wissen, welchen Theil der Beug man vor sich hat. Bei Nebel hängt man wohl auch Laternen an die Joonenstöcke.

Alle Mann bis auf den Schiffer und einen andern haben das Aesen je einer Bakke zu besorgen, was in 1½ bis 2 Stunden geschehen ist. Gegen 4 Uhr Morgens beginnt das „Schießen" der Beug über Bord. Während dem muß das Schiff durch Segelstellung gezwungen werden, langsam zu laufen, daher während des Schießens ein Theil der Leute immer an den Segeln sein muß. Die besten Matrosen besorgen das Ausschießen. Immer je 20 Leinen sind als eine Bakke zusammen auf ein Brett aufgeschossen, und Bakke für Bakke wird zurechtgestellt zum Ablaufen. Jeder hat seine Arbeit: der eine besorgt das Ueberbordklaren der Grundanker, der andere das Auswerfen der Joonen, ein anderer steht für das Anbringen der Bakken und das Wegnehmen der leeren Bretter, wieder ein anderer hält, wenn es nöthig ist, die Leine eine Zeitlang fest, daß sie straff wird. An jede neue Bakke kommt beim Zusammenfügen ein Anker mit Bojereep und Joon. So liegen endlich 10 Joonen über der Beug und zeigen die Stelle, wo sie auf dem Grunde liegt.

In etwa drei Stunden ist das Schießen beendigt; dann wird nach der ersten Boje zurückgekreuzt. Während dieser Fahrt nimmt die Mannschaft ihren Morgenimbiß. An der ersten Boje angekommen, wird dieselbe mit einem Haken aufgeholt, und dann etwa von Mittschiffs aus erst Bojenleine und Anker und dann die Beug eingeholt und die Fische abgenommen. Da unten im Wasser frißt Eins das Andere, und die bereits an der Angel sitzenden Fische sind oft ein willkommener Anbiß für die noch freien größeren. Häufig sind die Schellfische von Kabljau angefallen und verwundet, ja verschluckt, so daß der Räuber mitgefangen wird, und auch die Kabljaue sind wieder vielfach beschädigt, ja ganze Stücke sind ihnen aus dem Fleische gerissen von Seewölfen mit ihrem furchtbaren Gebiß oder von Haien. Um große Fische über Bord herein zu heben bedient man sich eines weiten Kätschers, da man sonst bei dem gewaltigen Sträuben ihrer nicht Herr werden würde. Eine eigenthümliche Prozedur muß mit den Kabljauen vorgenommen werden, will man sie lebend erhalten. Durch das plötzliche Heraufholen aus größerer Tiefe wird durch verminderten Wasserdruck die Schwimmblase so ausgedehnt, daß sie dem Fische die Eingeweide nach dem Maule zu hervordrängt, was den wahrscheinlichen Tod des Fisches zur Folge haben muß. (Man kennt ja diese Erscheinung auch an andern Orten und bei andern Fischen.) Da steht nun ein Mann bereit mit einer spitzen Nadel, sticht dem Fisch hinter den Brustflossen hinein bis in die Schwimmblase, und entleert dann dieselbe durch Drücken und Streichen am Bauche des Fisches. Dieses Verfahren schadet dem Kabljau gar nicht und er bleibt in der Bünge springlebendig. Lenge und Heilbutten werden zu mehreren Exemplaren büschelweise mit den Schwänzen zusammengebunden und in die Bünge gehängt. Wollte man dies unterlassen, so würden sich diese Fische an den Wänden der Bünge arg beschädigen, auch die Löcher derselben zudrücken und dadurch zum Schaden der Fische die Wassercirculation verhindern. Diese am Schwanze aufgehängten Fische leben noch 8 Tage und länger in der Bünge. Die Kabljaue läßt man frei darin schwimmen.

Beim Aufziehen werden die Leinen wieder auf die Bretter aufgeschossen und Bakke für Bakke weggestellt. Beim Einziehen der Beug darf das Fahrzeug eben=

falls nur sehr langsame Fahrt machen, was namentlich bei unruhigem Wetter die größte Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit in der Handhabung von Steuer und Segel erfordert. Wind, Strömung und Seegang erschweren die Arbeit oft bis zur Ueberanstrengung der Leute; dazu ist das Deck oft glatt gefroren und Schnee, Regen und Frost sind auch keine angenehmen Zugaben. Bei Frostwetter muß der Junge immer mit heißem Wasser bei der Hand sein, um die gefrorenen Handschuhe aufzuthauen.

Wenn Alles gut geht, so ist das Einziehen in 11 Stunden bis Abends 7 Uhr, zuletzt bei Laternenschein, beendigt. Aber oft wird es späte Nacht, und an ein regelmäßiges Essen ist nicht zu denken. Aber einerlei, ob Zeit zum Schlafen da war: ist die Beug herein, so geht Alles um 1½ Uhr Nachts wieder an das Aesen, um rechtzeitig spätestens 4 Uhr wieder an's Aussetzen gehen zu können. Immer aber ist auch das nicht zu erreichen, und es kann kommen, daß in 5 Tagen und Nächten bei fast ununterbrochener Arbeit doch vielleicht nur zweimal gefischt werden kann. Manchmal bricht die Leine und man muß, wenn es die See irgend erlaubt, das Boot aussetzen, um den im Wasser befindlichen Theil der Beug zu suchen und aufzunehmen.

Im Winter dauern die Reisen gewöhnlich 10—14 Tage, im Sommer dagegen 6—8 Wochen. Nautische Kenntnisse wird man von diesen einfachen Schiffern nicht verlangen; sie sind eben Fischer, die keine Zeit und Gelegenheit hatten, sich auf ein Examen vorzubereiten, aber sie kennen die Nordsee wie ihre Tasche und verstehen ihr Fahrzeug unter allen Umständen zu handhaben, als wären sie damit geboren und aufgewachsen. Sie finden ihren Weg fast allein fühlend mit dem Lothe, und wissen mit Hilfe desselben stets, auf welcher Stelle sie sich befinden, sie laufen selbst bei Nebel mit vollen Segeln auf die flache Küste zu und finden mit völliger Sicherheit durch das verwickeltste Fahrwasser die Eingänge zu den Häfen. Wollte man von diesen Schiffern eine Prüfung in nautischen Kenntnissen verlangen, so würde man der Fischerei einen schweren Schlag versetzen, denn diese Schiffer müssen vor Allem Fischer sein.

Schottischer Fang mit Langleinen.

Recht bedeutend ist dieser Fang, vornehmlich auf Kabljau und Leng gerichtet, an der nordöstlichen Seite Schottlands und bei den Shetlands- und Orkney-Inseln. Hierzu benutzt man Fahrzeuge von 30 Tons mit 7 bis 8 Mann Besatzung. Diese Fischerei beginnt im März und dauert bis Juli. Wahrscheinlich werden hier auch Handangeln angewandt. Der Ertrag dieser Fischerei belief sich im Jahre 1881 auf 3,666,596 Stück Kabljau und Leng.

Norwegischer Fang mit Angeln.

Wenden wir noch einmal unsern Blick nach dem großartigen Dorschfange im ersten Viertel des Jahres nach den Lofotenbänken. Wir haben zwar gesehen, daß hier die Fischerei mit Netzen den Hauptertrag abwirft, aber der Betrieb mit Langleinen und Schnüren (Handangeln) ist darum keineswegs unbedeutend. Schon gegen Mitte December sucht man zu erfahren, ob bereits die Vorläufer der

Dorschmassen im Vestfjord sich eingefunden haben und zwar zunächst mit Hilfe der Handschnüre. Die am Ende der Schnur befindlichen Haken sind nicht beködert, sondern die Dorsche stürzen sich auf einige am Vorfach angebrachte Blechfischchen, und der fortwährend in die Höhe gerissene Haken schlägt sich dabei irgendwo in den Körper eines der gierigen Dorsche. An einer etwa 160 m langen Schnur ist

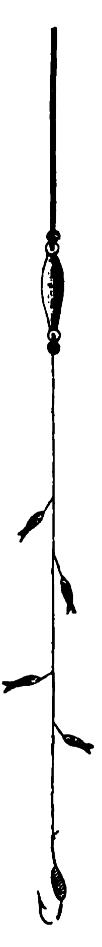


Fig. 349. Norwegische Handangel ohne Köder.

ein längliches Bleigewicht mit 2 kg Schwere, daran wieder das 1 m lange Vorfach mit einem großen und starken Haken, um dessen Schaft wiederum ein kleines längliches Bleigewicht von 0,25 kg Schwere angelöthet ist. Am Vorfach, zwischen dem größeren Bleigewichte und dem Haken sind 4 bis 6 blecherne blanke Häringe angebracht. Am Bootsrande befindet sich eine Rolle, über welche die Schnur läuft. Die Schnur wird auf den Grund hinuntergelassen, und sobald der Fischer

fühlt, daß der Haken den Grund berührt hat, reißt er mit kräftigem Ruck die Schnur reichlich 1 m weit rückwärts und läßt sie, wenn er keinen Fisch fühlt, wieder sinken, und ruckt wieder, bis er einem der nach den Blechhäringen schnappenden Dorschen den Haken in den Leib gehauen hat. Dann zieht er den Fisch herauf. Solche außen am Leibe angehauenen Fische leisten einen außerordentlich starken Widerstand, weshalb das Geräth recht stark sein muß. Nur diejenigen Dorsche, welche etwa nach dem Bleigewicht am Haken selbst schnappen, fangen sich im Maule, und diese lassen sich weit leichter aufziehen. Diese Fangweise ist ähnlich wie das „Pilken“ in den dänischen und schleswig-holsteinischen Revieren, worauf wir später zurückkommen, und wie das „Kosacken“ in Binnenseen. Der Haken der Norweger ist nur ein einfacher; man sollte indeß meinen, daß ein Doppelhaken oder gar ein Triangel hierbei noch bessere Dienste thun müßte.

Bringen die Versuchsfischer gute Kunde über eingerückte Dorschmassen, so beginnt die allgemeine Verfolgung mit Netzen, Langleinen und Schnüren. Der letztern ausschließlich bedienen sich nur die ärmsten Fischer, denen die Mittel fehlen, sich die theureren Langleinen und Netze anzuschaffen. Ihr Ertrag beläuft sich durchschnittlich auf 50 Dorsche pro Mann und Tag, kann aber wohl im Glücksfalle auf 100 bis 120 Stück anwachsen. Ist der Dorsch mager, so machen sowohl Langleinen- als Schnurfischer gute Geschäfte, ist er aber fett, so beißt er schlecht, daher die wohlhabenderen Fischer beides, sowohl Langleinen als Netze besitzen, und je nach der größeren oder geringeren Gefräßigkeit der Dorsche anwenden. Es werden bei der Hauptfischerei aber nicht blos jene eben beschriebenen pilkartigen Angelschnüre ohne Köder benutzt, sondern man braucht auch beköderte Angeln mit 2 Vorfächern und Haken, welche ich aber nicht näher beschrieben finde. Wir werden ähnlichen Angeln noch mehrfach begegnen. Als Köder bei der Lofotenfischerei dienen frische oder gesalzene Häringe, gesalzene Tintenfische, Miesmuscheln, und im Nothfalle auch Stücke von Dorschen oder deren Rogen und Eingeweide.

An den Küsten von Finnmarken erscheinen wie bei den Lofoten die Dorsche in gleicher ungeheurer Menge, und dort benutzt man die Netze wenig; fast der ganze Fang geschieht mit Langleinen und Schnüren, beködert mit dem kleinen Lodde. Denn der Dorsch pflegt hier nur wenige Faden unter der Oberfläche zu stehen und der Fischer hat keinen so langen Weg mit dem Haken bis zum Meeresgrunde und wieder herauf zu machen. Dabei hat er alle Hände voll zu thun mit Aufstecken von Köder und Aufziehen der Fische. Wo die Dorsche hoch stehen, müssen die Langleinen an Flotten hängen und dürfen nicht am Grunde liegen. Schon Mitte Januar kommen die kleinen Lodde in unermeßlichen Schaaren gegen das Nordkap herauf, und man erkennt ihre Anwesenheit an den Millionen darüber schwebender Möven und dem Brausen der Wale, Da gilt es sogleich, sich dieses besten aller Dorschköder zu bemächtigen, zumeist mit Hilfe von Sperrnetzen in den Buchten, in welche sich die Loddeschaaren eindrängen. Gegen Ende Mai zieht sich der Lodde wieder von der Küste zurück, ihm folgen die Dorschmassen und diesen wieder bis auf etliche Meilen von der Küste die Fischer. Früher wurde der Fang in Finnmarken nur von der spärlichen einheimischen Bevölkerung betrieben, aber der dortige Fischreichthum zieht jetzt tausende aus der Provinz Nordland dorthin und der Ertrag beziffert sich bereits auf 15 bis 20 Millionen Stück pro

Jahr. 4500 Boote mit 16,500 Köpfen fischen hier, und wäre nicht das Wetter hier noch ungestümer als an den Lofoten und besäße Finnmarken mehr und bessere Häfen, so wäre der Ertrag sicher noch viel bedeutender.

Die für die norwegische Dorschfischerei benutzten Langleinen sind lange nicht von der gewaltigen Ausdehnung wie diejenigen, welche die Holländer auf der Doggerbank anwenden. Man benutzt für diese Fischerei entweder „Schüten", Decks-

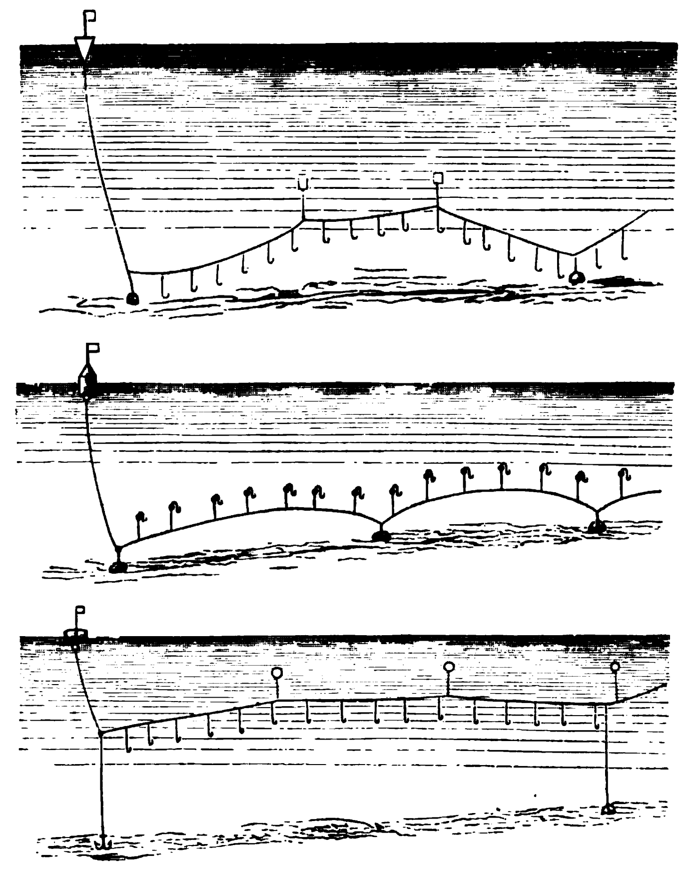


Fig. 350. Langleinen, durch Flotte vom Grunde gehoben.

fahrzeuge mit 6 bis 14 Mann Besatzung, welche mit einem oder zwei Booten, jedes mit einer Langleine ausgerüstet, fischen, oder einfache Boote mit etwa 5 Mann, welche mit einer einzigen Langleine arbeiten. Jedes Boot führt eine Anzahl Bakken, welche aus etwa 4 Leinen bestehen, von denen jede 100 bis 120 Angeln besitzt. Die Vorfächer sind nach den verschiedenen Angaben bald nur 1 m, bald bis 2 m von einander entfernt. Je nach der Stärke der Bootsbesatzung und der Oertlichkeit richtet sich die Anzahl der von dem Boot gebrauchten Bakken und

werden Langleinen von 500 bis 2400 Angeln ausgesetzt. An den Lofoten bestimmt die Obrigkeit die Zeit und regulirt für jedes Boot den Ort des Aussetzens, damit nicht Einer dem Andern im Wege ist. Steht der Dorsch nahe dem Grunde, so werden in gewissen Entfernungen Gewichte an die Leine gelegt. Damit aber die Haken nicht fest auf dem Grunde aufliegen, sondern etwas über denselben gehoben werden, befestigt man zwischen den Gewichten je eine oder mehrere größere jener im Norden viel gebrauchten Glaskugeln mit Tauwerk übersponnen an der Leine, oder man macht kleinere Glasflotte an jedes Vorfach, so daß der größte Theil desselben vertikal aufrecht steht. Steht der Dorsch höher im Wasser, so regulirt man die Höhe der Leinen im Wasser durch längere oder kürzere Verbindungs-Leinen zwischen Gewicht und Langleine. Am Abend werden die Leinen ausgesetzt, und am Morgen aufgenommen, und der Fang an das Land gebracht. Fischt man aber nahe dem Lande, so daß wenig Zeit mit Hin- und Herfahren verloren geht, so fischt man auch wohl am Tage. Durchschnittlich kann man wohl jedesmal 50 bis 60 Dorsche per Bakke rechnen: Die folgende Uebersicht mag eine Vorstellung von der Großartigkeit der Lofotenfischerei geben:

Es fischten daselbst im Jahre 1879:

	Boote		Mann	
für den Fang mit Netzen ausgerüstet	2532	Boote mit	14322	Mann
für den Fang mit Langleinen	2119	„ „	8564	„
für den Fang mit Langleinen und Schnüren .	131	„ } „	2670	„
für den Fang mit Schnüren allein	827	„ }		
zusammen	5609	Boote incl.	25556	Mann.

Der Totalertrag wechselte in den letzten Jahren zwischen 18 und 28 Millionen Stück, wobei zu veranschlagen, daß wegen des ungestümen Wetters in der rauhesten Jahreszeit durchschnittlich nur 2 Fangtage per Woche gerechnet werden können.

Fang mit Angeln auf den New-Foundlands-Bänken.

Fast alle die kolossalen Kabljaumengen, welche von amerikanischen, englischen und französischen Fischern auf den New-Foundlandsbänken gefangen werden, und als Stockfisch, Laberdan, Klippfisch 2c. von den katholischen Völkern der ganzen Welt als Fastenspeise verzehrt werden, scheinen mit der Angel gefangen zu sein, wenigstens finde ich nirgends Angaben darüber, daß dort Netze angewandt werden, wie wir das bei Norwegen und an andern Plätzen gesehen haben. Der Kabljaufang geschieht hier fast ausschließlich mit Langleinen und Handleinen. Zwar finde ich in den Berichten die Bezeichnung „Schleppleinen" (trawl line) und zwar solche von 1000 bis 1400 Faden Länge mit 1000 bis 1500 Angeln, doch kann ich mir keine rechte Vorstellung machen, wie eine so lange Leine mit so viel Haken geschleppt werden kann, es müßte denn die ganze Leine in gewisser Wassertiefe schwebend erhalten sein, denn Schleppen heißt doch: einen Gegenstand durch eine Kraft, hier das von Strömung, Wind oder Ruderkraft getriebene Fahrzeug, fortbewegen. Doch das lasse ich dahingestellt, da neben Schleppleinen auch von „Grundleinen" die Rede ist, obgleich die Unterschiede der beiden nicht angegeben sind.

Die Schnüre (Vorfächer) der Kabljauangeln der Amerikaner sind nach der Angabe 3 Fuß lang und 5 bis 6 Fuß von einander entfernt. Auch der Heilbutt wird dort in ansehnlicher Menge gefangen. Da diese Plattfische 100—200 Pfd. schwer werden können, so wird das Geräth außerordentlich stark sein müssen. Die

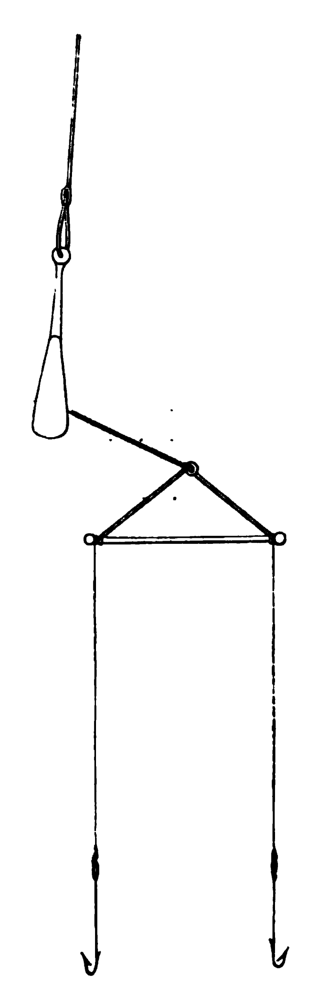


Fig. 351. Amerikanische Kabljauangel.

Heilbutt „schlepp" leinen[1]) werden angegeben zu 1500 Faden Länge mit 600 Angeln, da diese an 6 Fuß langen Schnüren 15 Fuß von einander entfernt sind. Die

[1]) Da die Heilbutte, wie alle Plattfische, vorzugsweise am Grunde sich aufhalten, so werden auch die Leinen am Grunde liegen müssen. Ich weiß nicht, wie man eine solche Leine „schleppen" will.

Schellfischschleppleine wird angegeben zu 1665 Faden mit 2000 Angeln an 22 Zoll langen Schnüren. Jedes Schiff der Amerikaner führt 6 Schleppleinen, also auch wohl 6 Dory's oder andere Boote. Andere große Fahrzeuge gehen nur mit Handleinen aus, sie haben 8 bis 17 Dory's mit und 10 bis 20 Mann Besatzung. Auf jeden Dory kommt nur ein Mann mit einer Leine, welcher in der Nähe des Schiffes angelt, die übrigen 2 oder 3 bleiben an Bord des Letztern. Mit diesen Handleinen wird auf 50 bis 80 Faden Wasser gefischt und die Dauer einer Reise ist 2 bis 3 Wochen. Alle diese Handleinen haben je 2 Haken. An der Hauptleine ist ein längliches Gewicht von 2½ bis 9 Pfd., je nach der schwächeren oder stärkeren Strömung, daran ist, seitwärts ausstehend, ein erstes Vorfach von steifem Messingdraht. Dieses seitliche Herausstehen des Messingdrahts dient vermuthlich, um die beiden Hakenschnüre während des Hinunterlassens von der Hauptleine abzuhalten, so daß sie nicht so leicht unklar werden können. Von dem Messingdraht aus gehen wie eine Hahnenpfote zwei kurze Schnüre nach den beiden Enden eines eisernen Stabes, „Spreit" genannt, von 1½ bis 2¼ Fuß Länge. An den Enden dieses Spreits, wo je eine Oese ist, sind dann die eigentlichen Vorfächer mit den Haken. Die Länge dieser Vorfächer wird zu 6 bis 15 Fuß angegeben. Eine Länge von 15 Fuß will mir zu groß erscheinen, schon wegen des leichtern Unklarwerdens. Ein Stück oberhalb der Haken sind Wirbel im Vorfach. Abweichungen von dieser Construction kommen vor, doch sind dieselben zu unwesentlich, um hier besprochen werden zu können. Für das Handangeln in größerer Tiefe nimmt man viel stärkeres Geräth als an der Küste, weil man dort viel größere Fische zu erwarten hat.[1])

Auffallend ist die verschiedene Fangzeit, also auch wohl die verschiedene Laichzeit im Osten und im Westen der Atlantis. Auf der Doggerbank dauert die Fangzeit von Ende Dezember und währt bis Mitte Mai, und bei den Lofoten vom Januar bis April. Diese beiden Zeiten stimmen also so ziemlich überein; auf den New-Foundland-Bänken dagegen beginnt die Saison erst im Juni und dauert bis Mitte September.

Verschiedene Langleinen.

Die Dänen legen Langleinen auf Dorsch und Schellfisch, auf Schollen und Hornfische. Heilbutt, Steinbutt, verschiedene Dorscharten, Rochen, Haie und andre werden gelegentlich mitgefangen. Die Anzahl der Angeln, die Länge der Leinen u. s. w. sind je nach den verschiedenen Plätzen außerordentlich mannigfaltig, und ich halte es nach den vorhergegangenen Beschreibungen der Langleinen an andern Orten nicht mehr für erforderlich, alle diese vorkommenden Verschiedenheiten hier aufzuzählen. Die Fischer müssen sich eben nach der vorhandenen Lokalität, nach der Art und Größe der zu fangenden Fische, überhaupt nach den Verhältnissen richten. Oft hat man hier an jeder Schnur ein Stückchen Holz oder Kork, statt der Glaskugeln der Norweger, um die Haken vom Grunde zu heben. Als

[1]) Ob das Vorstehende über New-Foundlandsfischerei Alles richtig ist, kann ich nicht sagen. Vielleicht habe ich aus den benutzten Mittheilungen, die sehr sparsam und kurz sind, einiges nicht richtig verstanden.

Köder dienen Strandwürmer, kleine Fische, Stücke von Fisch, Garneelen, Muscheln, Lunge und Leber von Vieh und dergl. Diese dänische „Bakkefischerei" auf Dorsch und Schellfisch dauert von Oktober bis Mai. Sie wird aber nicht weit von der Küste betrieben, da die Fischer nur mit nicht seetüchtigen Booten fischen. Auch mit Handleinen wird viel auf Dorsch und seine Verwandten gefischt, doch mehr oder weniger nur von Gelegenheitsfischern.

Die Dorschlangleinen an der Schleswig-Holsteinischen Ostküste bestehen aus einer Anzahl „Klemmen". Jede Klemme besteht aus einer 40 Faden langen Leine, an welcher sich ca. 60 Angeln befinden, grade so viel, als auf einen gespaltenen Stock zum Trocknen der Leinen geklemmt zu werden pflegen. Eine Anzahl solcher Klemmen wird auf eine „Molde" mit Sand bedeckt aufgeschossen, auf jenes trogförmige Geräth, welches wir schon bei der schleswig-holsteinischen Buttnetzfischerei kennen gelernt haben. Die Fischer nehmen eine Anzahl solcher Molden mit hinaus, und oft setzt ein Boot mit 2 Mann 40 bis 60 solcher

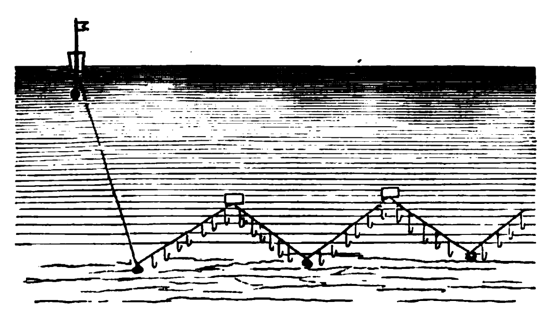


Fig. 352. Dorschlangleine an der schleswig-holsteinischen Küste.

Klemmen aus, eine Fischerei, die nur in den Föhrden oder nahe an der Küste betrieben werden kann, da die Boote eine weite Entfernung nicht zulassen. Man fischt daher auch nur in den kälteren Monaten, wo die Dorsche aus den größeren Tiefen näher der Küste heraufkommen. An der Leine befindet sich nach einer gewissen Anzahl Angeln abwechselnd ein Stein und ein Flott, so daß die Leine in vertikaler Richtung zickzackförmig zu stehen kommt. Dadurch werden die meisten Angeln etwas über den Grund erhoben. Man darf daher die Leinen auch nicht stramm ausfahren, damit sie von den Flotten theilweise gehoben werden können. An jedem Ende der Langleine ist an einer Bojenleine eine Boje, aus einer Stange bestehend, welche in der Mitte mit Kork umgeben ist, und am untere Ende einen Stein, am obern Ende ein Fähnchen trägt. Sie werden am Abend ausgelegt und am andern Morgen aufgenommen. Als Köber benutzt man Würmer, kleine Häringe oder dergl. Die Strandwürmer werden gegraben. Die Ellerbecker benutzten dazu die „Wurmpumpe", eine am Ende eines Stockes befindliche runde Scheibe, welche unten etwas hohl ist. Man setzt die Scheibe fest auf das Wurmloch, und indem man anzieht, saugt die Scheibe durch Luftdruck den Wurm herauf.

Dieselben Langleinen werden auch zum Hornfischfang benutzt, aber mit dem wesentlichen Unterschiede, daß sie durch Flotte an der Oberfläche des Wassers

gehalten werden, und an einem Ende oder an beiden Enden verankert sind, denn der Hornfisch jagt an oder nahe der Oberfläche. Das Boot, mit einem oder zwei Mann besetzt, bleibt in der Regel bei der Leine liegen, um die gefangenen Hornfische sogleich abzunehmen. Dieses Hornfischangeln gewährt ein großes Vergnügen, weil man den Anbiß sogleich an den Flotten erkennt, und auch der Hornfisch bei den Befreiungsversuchen gewaltig um sich schlägt, und dabei oft an die Oberfläche kommt.

Die Dorschlangleinen an den Küsten der Provinz Preußen sind nicht wesentlich von den schleswig-holsteinischen unterschieden. Die Vorschnüre sind meist 60 cm von einander entfernt und sind nur 22 bis 24 cm lang. Flotte fehlen, die Angeln liegen daher auf dem Grunde. Die Boje heißt dort „Reiter". Die dazu benutzten Fahrzeuge sind die gewöhnlichen Strandboote.

Noch finde ich eine Notiz, wonach in Italien sechsrudrige Segelbarken mit 40 Seeleuten Bemannung Langleinen auslegen in der Zahl von 40. Jede Leine ist 500 m lang und führt 100 bis 150 Angeln. Mich will bedünken, daß eine Besatzung von 40 Mann für sechsrudrige Fahrzeuge und für die Ausdehnung des Geräths doch etwas überflüssig groß erscheint. Auch „Treibleinen" finde ich bei Italien erwähnt ohne nähere Angaben. Für Fische, welche hoch gehen, sind Treibleinen sicher von gutem Vortheil, und dürfte z. B., wo etwas Strömung geht, die Hornfischlangleine, welche oben erwähnt ist, der Verankerung nicht immer bedürfen.

Noch eine ganz eigenthümliche Langleine ist zu erwähnen, welche im kaspischen Meere zum Fange verschiedener Störarten in Gebrauch ist, und ich will diese Einrichtung kurz wiedergeben, wie ich sie aus der vorliegenden Beschreibung verstanden habe. Die Haken sind dabei nämlich nicht beködert, sondern der Fisch muß sich an seinem äußern Körper festhaken. Auf nur ein bis drei Faden Wassertiefe werden diese starken Leinen in großer Ausdehnung an Flotten so aufgehängt, daß die Haken nicht weit über dem Grunde hängen. Die Leine ist fingerdick, die Vorfächer wie Federkiele stark, die Haken außerordentlich scharf und spitz. Die Vorfächer sind nur 15 Zoll lang und stehen nur 12 Zoll von einander. Will der Fisch zwischen dem Grunde und der Hakenreihe passiren, so bleibt ihm leicht einer der spitzen Haken hinter einem seiner rauhen Knochenschilder oder sonst wo im Fleische sitzen. Bei seinen Befreiungsversuchen schlägt er sich nun noch etliche der benachbarten Haken in den Leib, bis er hilflos hängen bleibt.

Lachsangeln.

Ein sehr einträglicher Fang geschieht mit der Lachsangel, ein Betrieb, der zwar mit mehr oder weniger verschiedener Form des Geräthes, aber doch im Prinzip übereinstimmend, an den pommerschen und preußischen Küsten, wie von Dänemark, insbesondere von Bornholm, und von Schweden aus in der Ostsee betrieben wird. Eine solche Lachsangel ist eine durch Flotte an der Oberfläche des Wassers treibende Schnur, welche an einem Ende verankert ist, und am anderen Ende entweder nur einen an einem Vorfach herabhängenden beköderten Haken, oder in Zwischenräumen vom Ende her mehrere solcher Haken trägt. Als die einfachste Construction sei hier zunächst die preußische beschrieben. An einem Ankersteine

sitzt ein Bojenreep — hier „Steintau“ genannt. An diesem Steintau, welches natürlich bis zum Wasserspiegel hinaufreichen muß, sitzt eine Boje, etwa eine Spitztonne mit Fahne oder auch nur ein meterlanger Holzknüppel. An der Boje ist mit einem Ende befestigt und treibt mit dem andern Ende frei von der Boje abwärts die durch eine Reihe Flotte an der Oberfläche gehaltene „Lenkleine“. Diese Leine ist 3 mm stark und die Flotthölzer sind 2 bis 3 m von einander entfernt. Die Länge der Lenkleine richtet sich nach der Wassertiefe, und darf nicht kürzer sein, als diese Tiefe beträgt, damit ein starker Fisch nicht auch die große Boje mit unter Wasser zu ziehen im Stande ist. Am freien Ende der Lenkleine befindet sich eine zweite kleine, weiß angestrichene Boje, die „Lenk“. An der Lenk hängt die eigentliche, etwa 4 m lange Angelschnur — der „Vorlauf“ — (Vorfach), an dessen Ende ein Haken von 2—3 mm starkem Messingdraht be-

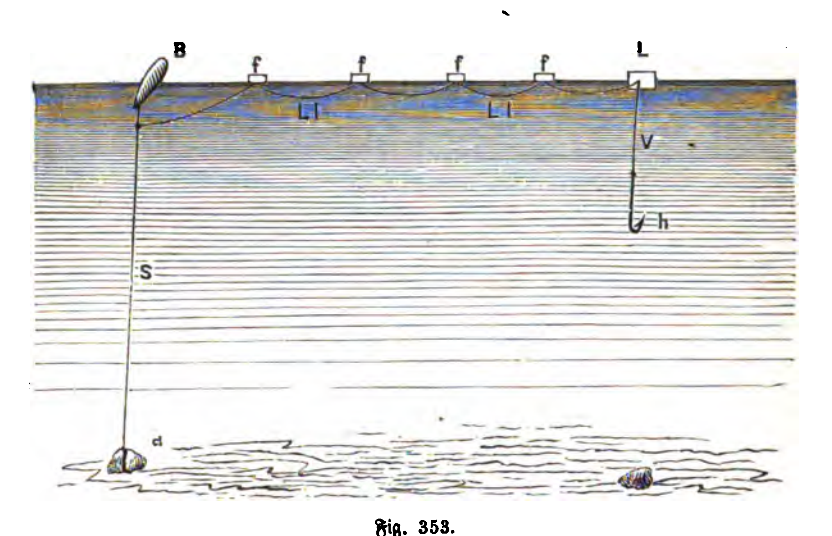


Fig. 353.
a Ankerstein. S Steintau. B Boje. L Lenk. Ll Lenkleine. f Flotten. h Haken. v Vorlauf.

festigt ist, 10 cm lang, der mit kleinen frischen Fischen, im Nothfall auch mit gesalzenem Häring besteckt wird. Damit der Haken gut niederhängt, bringt man am Vorfach, eine kleine Strecke oberhalb des Hakens ein kleines Bleigewicht an.

Die preußischen Lachsangelboote sind nicht eben groß, etwa 25 Fuß lang, 28 Fuß breit, sind auf Klink gebaut, weil flach von Boden mit Schwertern versehen, und führen ein Sprietsegel und ein Focksegel. Sie sind gewöhnlich mit 5 Mann besetzt, die unter Umständen auch die Riemen gebrauchen, sollen sich auch im Seegang sehr gut bewähren, und wagen sich mehrere Meilen weit in See hinaus. Jedes Boot nimmt im Winter 15 bis 20, im Sommer 30 Stieg (à 20 Stück) solcher Lachsangeln mit hinaus, und setzt sie in einer oder mehreren Reihen aus. Man setzt hier die Lachsangeln auf 20 bis 25 Faden Tiefe. Um die Stelle, wo die Angeln liegen, leichter wieder zu finden, wird am Anfang der Reihen ein großer, weit sichtbarer „Reiter“ (Boje) mit Fahne versehen, verankert. Die ein-

zelnen Angeln müssen so weit von einander entfernt ausgesetzt werden, daß nicht 2 Fische, welche sich an benachbarten Haken gefangen haben, zu einander kommen können, da sie sonst sich mit der Schnur verwickeln und sich abdrehen könnten. Der gefangene Fisch kann sonst nicht los vom Haken, weil das ganze Geräth mit Boje und Flotten jedem Vorstoß stets nachgiebt.

Wenn es das Wetter zuläßt, werden die Angeln an jedem zweiten Tage nachgesehen, und die gefangenen Fische abgenommen, indem man zuerst die Lenkleine von der größern Boje an aufnimmt. Einen bösen Feind haben die Lachsangeln am Seehunde, der allzu häufig die Fische abbeißt und nur den Kopf sitzen läßt. Oftmals haben die Fischer viele schöne Lachse an den Angeln gefangen, finden aber beim Aufnehmen mehr Köpfe als ganze Fische. Auch durch Uebersegeln seitens größerer Schiffe, durch Stürme wie durch Eistreiben gehen viele Angeln verloren.

Die pommerschen Lachsangeln sind im Wesentlichen nicht sehr von den preußischen verschieden. Der Ankerstein ist mit Netzwerk von starkem Tau übersponnen. Meines Erachtens dürfte ein eisernes Auge in den Stein gefügt, zweckmäßiger sein, da das Netzwerk dem Verrotten und Verschleißen allzusehr ausgesetzt ist. Ein eiserner kleiner Draggen dürfte auch leichter und handlicher sein, vorausgesetzt, daß leidlicher Ankergrund vorhanden ist. Statt der einen größern Boje, wie in Preußen, benutzt man zwei mit einem kurzen starken Tau verbundene Holzblöcke, von denen der eine den Namen des Besitzers, der andere die Nummer der Angel trägt. Diese beiden Bezeichnungen könnten nun wohl auf einem einzigen Blocke stehen, aber man nimmt wohl zwei Blöcke, um das Ganze gegen einen Stoß des Fisches nachgiebiger zu machen, da ein einzelner doppelt so schwerer Block (Boje) einem Stoße des Befreiung suchenden Fisches mehr Widerstand bietet, was vermieden werden muß. Die Flotte aus Pappelholz an der Lenkleine, hier „Flottreep" genannt, stehen 4 m von einander. Die zweite kleine weiße Boje am freien Ende des Flottreeps fehlt hier, man müßte denn das letzte, wie die übrigen gestaltete Flott Boje nennen wollen. An den beiden letzten Flotten hängen Vorschnüre (Vorfächer), hier „Töplisse" genannt mit Haken. Diese letztern sind verzinnt und werden von den Fischern selbst verfertigt. 12 cm über dem Haken ist ein kleines Bleigewicht an der Töplisse. In Lohme, wo der Lachsangelbetrieb sehr im Schwunge ist, setzt man die Angeln auf 34 Faden Wassertiefe.

Die dänische Lachsangel, ebenfalls an einem Stein verankert, hat nur eine Boje. Die großen Flotte am Flottreep, zwischen denen noch je ein kleines Flott sitzt, sind 12 m von einander entfernt, und an 5 dieser Flotte hängt je eine Angel mit $2^1/_2$ bis 4 m langem Vorfach. Die Haken sind verzinnt, hier und da auch von Messing. Bei Bornholm, wo starker Lachsangelfang betrieben wird, benutzt man statt der Ankersteine Draggen von Eisen oder mit einem Stein beschwerte hölzerne Draggen, wie sie vorne bei Gelegenheit der Bundgarne beschrieben sind. Das Flottreep hat 3 bis 5 Angeln, welche an Flotten hängen, $1^1/_2$ bis 2 Faden lang und 7 bis 8 Faden von einander entfernt sind. Man fischt hier auf 30 bis 50 und mehr Faden Wassertiefe in der Zeit von Michaelis, den Winter hindurch bis Johanni 2 bis 3 Meilen von der Küste, wozu freilich die offenen Boote gar schlecht geeignet sind. Daher werden diese immer mehr von größeren gedeckten Fahrzeugen verdrängt, welche mit Kojen und Kochapparat versehen sind, so daß die Fischer in der Regel die Nächte hindurch in See in der

Nähe ihrer Angeln bleiben können, das viele Hin- und Herreisen ersparen und vieler Seegefahr entgehen.

An der Südküste Schwedens, wo auch hier und da Lachsangeln in Betrieb sind, sollen die Leinen 45 bis 53 m lang sein und 5 bis 10 Angeln führen.

Verschiedene Handangeln auf Dorsch und Plattfisch.

Von den Handangeln, welche auf den New-Foundlandbänken eine unermeßliche Menge Kabljaue heraufholen, haben wir schon gesprochen, und besehen uns jetzt einige Formen von Handangeln an andern Orten. Wie Kabljau und Heilbutt im atlantischen Ozean ungleich größer ausfallen, als die Dorsche und Butten in der Ostsee, so können auch die Dorschhandangeln in der Ostsee verhältnißmäßig schwächer ausfallen. Dieses Handangeln in der Ostsee geschieht, wenigstens bei uns in Schleswig-Holstein, eigentlich nur zum Vergnügen oder höchstens, um einen kleinen Nebenverdienst zu erwerben, von Fischerjungen, Gelegenheitsfischern oder Leibhabern und gilt bei richtigen Gewerbsfischern nicht recht für zünftig.

Die Dorschangel an der schleswig-holsteinschen Ostküste besteht aus einer gewöhnlichen, recht haltbaren gut gedrehten Schnur, von 12 bis 15, höchstens 20 Faden Länge, an welcher unten ein Stück Blei von etwa 2 Pfd. Schwere in A form befestigt ist. Das A hat im Winkel und am Ende der beiden Schenkel je ein Loch. In das Loch an der Spitze ist die Angelschnur eingebunden, und in die Löcher an den Schenkeln je ein Vorfach, etwas dünner als die Schnur, von etwa 40 bis 60 cm Länge, an deren Ende ein Haken sitzt. Am Vorfach, über dem Haken ist noch ein wenig Blei umgewickelt. Als Köber benutzt man in Stücke geschnittene Häringe, Strandwürmer, das Thier der Miesmuschel, Krabben, und wenn der Köber knapp sein sollte, so braucht man nur den ersten gefangenen Dorsch in Stücke zu schneiden und die Stücke anzuhaken: da unten verschont Keins seine eigene Art, am wenigsten der ewig hungrige Dorsch.

In See hinaus geht Niemand mit solchen Angeln, man treibt dies Geschäft nur in geschützten Buchten. Da nun aber die Dorsche in der warmen Jahreszeit die weiter draußen gelegenen größern Tiefen aufsuchen, und nur einzeln in den Binnenföhrden zu finden sind, so kann solche Angelei auf Dorsch auch nur in der kühlern Jahreszeit einigermaßen lohnen. Doch brauchte man dieselbe Angel auch im Sommer auf Butten und Wittlinge, was aber so ziemlich aufgehört hat, weil leider die Butten seit Jahren nur ausnahmsweise mehr in erheblicher Anzahl in den Föhrden sich sehen lassen, und der Wittling keinen rechten Werth hat.

Das Boot liegt beim Angeln zu Anker. Man läßt das A Gewicht bis auf den Meeresgrund hinunter und hebt es wieder so weit, daß die Haken etwas über dem Grunde schweben. Entweder hält man die Schnur in der Hand, in welchem Falle man gewöhnlich in jeder Hand eine Angel hat, oder man befestigt sie am freien Ende eines Stückes Fischbein, welches horizontal im Dollbord befestigt ist. Im ersten Falle fühlt der Fischer den Anbiß in der Hand, haut an, läßt die andere Schnur los (die Schnüre haben an dem der eigentlichen Angel entgegengesetzten Ende ein Stück Holz, auf welchem der nichtgebrauchte Rest der Schnur aufgewickelt bleibt, und welches im Boot liegt) und zieht den gefangenen Fisch

herauf. Es ist gut, einen Haken oder Kätscher zur Hand zu haben, um besonders große Exemplare aus dem Wasser herüber zu heben. Im zweiten Falle kann der Fischer mehr als zwei Angeln in Anwendung haben, und sieht an dem Stoß am Fischbein, wenn ein Fisch angebissen hat. Es ist gut, die Schnur ab und zu etwas zu heben, um durch die Bewegung des Köders den Dorsch heraufzulocken. Raffinirtere Fischer hängen wohl noch an die Fischbeine je eine Schelle oder kleine

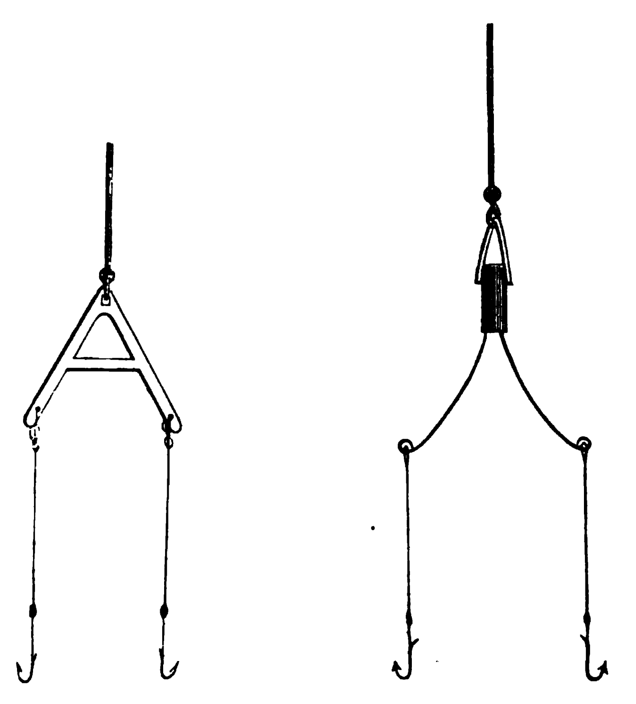


Fig. 354. Schleswig-holsteinische Handangel. Fig. 355. Preußische Dorschkappel.

Glocke, so hören sie den Biß, da sie die Augen nicht auf allen Angeln zugleich haben können. Es ist das auch eine Art Sport. Sind mehrere Angler im Boot, so können sie sich dabei unterhalten und frühstücken und — frieren.

Ein ganz ähnliches Geräth ist die in den Provinzen Ost- und Westpreußen gebräuchliche Dorschkappel auch „Hauschnur" genannt. Statt des A förmigen Bleies hat man hier ein längliches Stück Blei von 1 kg Schwere, an welchem zwei divergirende Drähte von 5 mm Stärke und 40 cm Länge befestigt sind. Diese Drähte haben an den freien Enden je ein Auge, in welches die Vorschnur eingebunden ist. Die Haken sind groß und von Messing. Als Köder dienen am besten kleine ganze Häringe. Man fährt bei schönem stillem Wetter oft über eine Meile weit in See hinaus und läßt das Boot, in welchem 2 bis 4 Mann angeln,

treiben. Kommt Wind auf, so wird man zu Anker gehen müssen, wenn man weiter angeln will. Die Dorschkappel bringt hier zuweilen gute Beute an großen Dorschen.

Ueber die an anderen Stellen der Ostsee, als in Dänemark und Schweden in Gebrauch befindlichen Handangeln bin ich zwar nicht unterrichtet, doch ist sicher anzunehmen, daß dieselben im Wesentlichen nicht von den oben Beschriebenen abweichen.

Makrelschnur.

Im August, zuweilen schon im Juli, wenn die Makrelen aus den Belten an unsere schleswig-holsteinsche Ostküste herunterkommen, benutzt man auch wohl neben den Makrelnetzen die Makrelschnur, eine Handangel von ganz abweichender Gestalt. Da die Makreelen sich selten am Grunde, wohl aber in verschiebenen Wassertiefen aufhalten — haben wir doch gesehen, daß sie zuweilen in Schaaren an der Oberfläche „stümen“ — so hat man an der senkrecht hinabgelassenen Schnur eine Reihe Haken in verschiedener Höhe angebracht. Die Schnur, meist aus Pferdehaar, ist etwa 15 Faden lang — tiefer fischt man nicht — und hat an ihrem untern Ende ein „Loth“, d. i. ein Stück Blei von etwa 10 cm Länge und 5 bis 7 cm Dicke. An dem Loth ist eine Angel, die „Lothangel“ mit ihrem Vorfach befestigt. Ueber dem Loth sitzen an der Schnur je 80 cm von einander entfernt eine Reihe von Angeln an ganz kurzen Vorfächern. Diese Vorfächer sind mit dunkler Seide umwickelt, damit sie etwas steif abstehen, so daß die Haken nicht gerade an der Schnur niederhängen können. Zu diesem Betrieb benutzt man die gewöhnlichen Jollen. Ein, zwei oder drei Mann segeln damit nach dem Fangplatz, wo sie Makrelen vermuthen, gehen dort zu Anker und legen die Segel nieder. Die Fischer haben entweder die hinuntergelassene Schnur in der Hand, wobei sie meist zwei Schnüre à Mann gebrauchen, oder sie befestigen ihre Schnüre an Fischbein. welches im Dollbord festgesteckt wird. Kleine Häringe, Fischstücke, Muscheln, Krabben (Garneelen), Strandwürmer werden als Köder verwendet. Da die Makrelen in den letzten Jahren unsere schleswig-holsteinische Küste nur sehr spärlich besuchen, so ist diese Angelei sehr abgekommen. In früheren Jahren war sie sehr verbreitet und recht lohnend. Die beste Fangzeit ist August bis September.

An der Ostküste Amerika's von Süd-Virginien an bis zum St. Lorenz-Golf wird auch ein schwunghafter Makrelfang mit Handangeln betrieben, doch finde ich keine Angaben über die Form der Angel.

Das Häringshauen.

Wer einmal im April oder Mai sich in Kappeln aufhält, oder mit dem Dampfer auf der Schlei vorbeifährt, der wird ganz in der Nähe der Stadt oberhalb und unterhalb der Pontonbrücke 30, 40 und mehr kleine Fahrzeuge

bemerken, welche alle mitten in der Schlei vor Anker liegen. Gewöhnlich sitzen in jedem dieser Fahrzeuge 2 Leute, einer vorn, einer hinten, mit dem Gesicht einander zugekehrt, manchmal sitzt auch noch ein dritter in der Mitte. Alle diese Leute fechten mit den Armen in der Luft herum, wie optische Telegraphen, als gelte es die Sonne vom Himmel herunter zu gestikuliren. Von Weitem sieht man die Schnüre nicht, die sie in den Händen haben, und wer nicht weiß, was

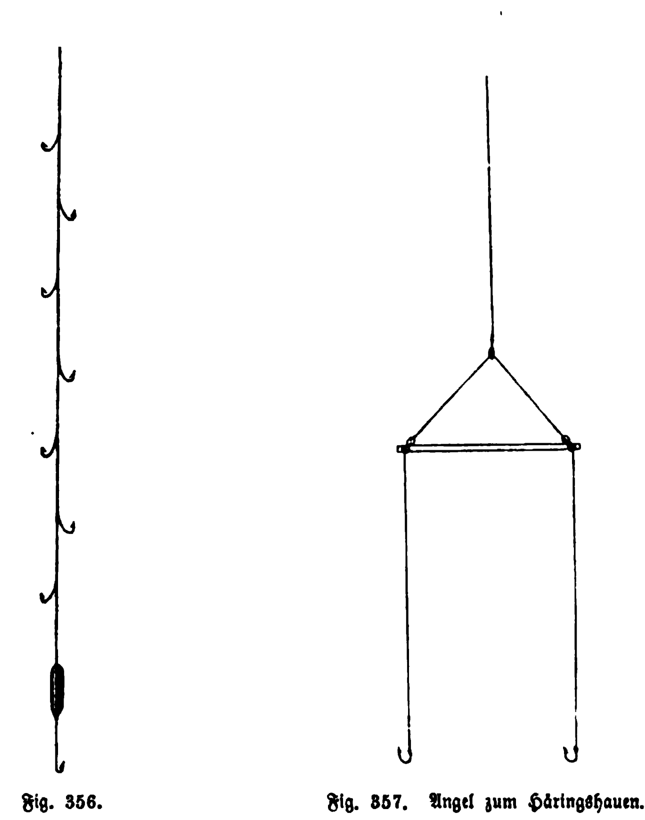


Fig. 356. Fig. 357. Angel zum Häringshauen.

die vielen Leute da treiben, der mag sich wohl verwundern, wie sie den ganzen Tag da sitzen mögen und abwechselnd die Arme, erst den einen, dann den andern zum Himmel heben und wieder sinken lassen. Es gehört Ausdauer und Gewohnheit dazu. Zuweilen sieht man, wie einer das Herumfechten plötzlich unterbricht, sich nach einer Seite neigt und etwas silberblinkendes über Bord holt. Es ist das ein zappelnder Häring, und diese Leute betreiben das „Häringshauen“. Im Frühjahr, vom März an, wandern die vollen Häringe in die Schlei herein, um in dem innern Theil dieser langen Meeresbucht ihren Laich abzusetzen, und da die Schlei bei Kappeln recht enge wird, so müssen die Häringe hier dichter stehen, als an breiteren Stellen. Ich sage „stehen“, denn das Häringshauen geschieht am

Tage, und die Häringe ziehen hier nur des Nachts, wenigstens bei Tage nur in sehr beschränktem Maaße. Wo nun ein Zug Häringe gerade am Morgen anhält, und den Tag über verweilt, da ist gute Beute zu machen. Aber die Launen der Häringe sind oft unberechenbar, und es gilt auch hier wie überall bei der Fischerei der Spruch: „Es ist alle Tag Fischtag, aber nicht alle Tag Fangtag."

Die dazu gebrauchten Angeln sind sehr einfach. Einzelne haben ganz die Form wie die oben beschriebenen Dorschhandangeln mit dem A förmigen Bleigewicht, an welchem meist der Querbalken fehlt. Die Meisten führen statt des Bleigewichts einen dünnen eisernen Stab von 15 bis 30 cm Länge, an dessen Enden die Vorfächer angebracht sind. Damit der Stab wagrecht im Wasser hänge, ist er von jedem Ende aus durch eine kurze Schnur mit der Hauptschnur verbunden. Die Vorfächer sind länger als bei der Dorschhandangel und sehr fein von dunkler Seide oder Pferdehaar. An ihnen befindet sich ein sehr blanker glänzender spitzer Haken. Das Merkwürdige ist nun dabei, daß die Haken keines Köders bedürfen. Denn diese Haken wirken keineswegs wie ein Pilk, indem sie beim Aufwärtshauen über ihnen befindliche Fische außen und von unten anhauen, sondern die Häringe schnappen wirklich nach dem blanken durch das Armfechten der Fischenden fortwährend auf und niederfliegenden ungeköderten Haken. Es folgt das daraus, daß bei weitem die meisten Häringe sich im Maule fangen, und nur selten einmal einer von außen angehakt ist. Welchem ihrer gewohnten Nahrungsmittel so ein blanker beweglicher Haken gleicht, vermag ich nicht zu sagen. Genug: sie „beißen" daran. Jeder Hauer hat in jeder Hand eine Angel, welche er rechts und links über den Bootrand hinaus hängt. Diese Beschäftigung dauert bis Ende Mai. Zwar fahren die Leute jeden Tag hinaus, aber wenn der Fang nicht lohnt, so kehren sie bald wieder heim. Es sind keine eigentlichen Fischer, welche dieses Häringsangeln betreiben, sondern kleine Leute, auch Frauen dazwischen, aus Kappeln und dessen Umgebung, welche den Winter über vielleicht ohne Beschäftigung gewesen, oder sich dürftig mit Aalstechen durchgeholfen haben, und jetzt guten Verdienst bei dieser mit geringsten Kosten zu betreibenden Fischerei finden. An glücklichen Tagen kann es sich ereignen, daß eine einzige Person an einem Tage 8 bis 10 Wall (à 80 Stück) Häringe haut. Doch das ist ein Glücksfall. Immerhin wird man 2 bis 4 Wall durchschnittlich per Mann und Tag rechnen dürfen, und das Gesammtresultat einer Häringsfangzeit blos aus diesem Häringshauen wird auf mindestens 15 bis 20,000 Wall zu schätzen sein, eine große Entlastung für den Armensäckel der Stadt Kappeln.

Die wenigsten dieser Leute mögen eigene Fahrzeuge haben, aber dort auf der Schlei mangelt es nicht daran, und wer keins hat, dem wird eins geliehen. Daher sieht man dort eine Flotte der Häringshauer zu Anker liegen, bestehend aus Jollen, Booten, Kähnen der allerverschiedensten Façon's, wenn das Fahrzeug nur schwimmt, ja etliche haben sich, um ein eigenes Gefährt zu haben, einen Baumstamm trogartig ausgehöhlt, worin sie zur Fangzeit mit Frau und Kind auf Häringe fechten gehen.

Früher wurde dieses Häringshauen auch noch an andern Orten unsrer Provinz, namentlich in den Föhrden, betrieben, zumeist von den Frauen und Kindern der Fischer, welche letztere zu größerem Betriebe aus waren, und ich bin noch vor

einigen 30 Jahren, als die Ellerbecker Frauen noch große Cylindermannshüte trugen, und man dort meist nur mit Einbäumen zum Fange ausfuhr, mit Fischerfrauen in solchem Einbaume zum Häringshauen selbst ausgewesen. Diese Frauen fochten aber nicht so gewaltig mit den Armen, wie die Kappeler, sondern ihre ganze Bewegung bestand nur aus ununterbrochenem kurzen Heben und Senken, und das ging auch. Wir fingen eine ganze Menge. Dabei will ich nur für den Binnenländer kurz bemerken, daß ein Häring so frisch aus dem Salzwasser genommen und sogleich gebraten oder auch in Seewasser abgekocht, eine ganz vortreffliche Speise ist gegenüber jenen sogenannten grünen Häringen, welche abgestanden und gedrückt in das Binnenland verfahren werden.[1]) Heute wird das Häringshauen kaum noch irgendwo anders als bei Kappeln betrieben.

Pilke.

Wie die beim Dorschfang der Norweger vorgeführte Dorschangel ihren Erfolg dem künstlichen Köder in Form von kleinen blechernen Häringen verdankt, so ist auch der „Pilk" der Ostsee (in Ostpreußen „Tibberangel) eine Angel mit künstlichem Köder. Auch im Binnenlande wird ja auf Landseen, wie manchem bekannt sein wird, häufig ein Bleifisch, „Kosak," „Blittchen" oder anders genannt, zum Fang der Barsche benutzt. Gerade so ein Bleifisch mit Doppelhaken am Maul ist der Pilk, nur daß dieser viel schwerer und größer, etwa 13—18 cm lang angefertigt ist, und die Haken sehr stark sein müssen, weil die von außen angehakten große Fische einen gewaltigen Widerstand entgegen setzen. Der Bleifisch der preußischen Tibberangel wird nur zu 10—15 cm Länge angegeben. Man läßt bei dem Pilken das Boot ohne Segel treiben, doch darf es nicht zu hart wehen, da sonst das Fahrzeug zu schnell treiben und der Pilk nicht den Grund erreichen würde. Der Pilk, der recht blank sein muß, wird an gegen 20 Faden langer Schnur hinuntergelassen, bis er den Meeresgrund berührt, dann haut man plötzlich die Schnur in der Hand mit kräftigem Ruck von unten nach oben und fährt damit fort, bis man einen Fang spürt und denselben aufholt. Man kann auch, um die recht ermüdende Armbewegung zu sparen, die Schnur oben an einen etwa meterlangen steifen Stock binden, mit welchem man das Aufwärtshauen vollbringt, oder man kann den oberen Theil der Schnur über eine am Dollbord angebrachte Rolle laufen lassen, über welche man die Schnur anzieht und wieder sinken läßt. Wo viele Dorsche sind, stürzen sich stets eine ganze Anzahl derselben gleichzeitig auf den vermeintlichen Fisch, und je mehr Dorsche da sind, desto leichter wird einem derselben der Haken in den Leib geschlagen. Nur selten fängt sich einer im Maule, es sei denn, man hätte auch noch, wie es zuweilen geschieht, Köder an die Doppelhaken gesteckt.

Das Pilken in weiterer Entfernung von der Küste, wo sich oft große Dorschmassen aufhalten, ist eine eben so lohnende als amüsante Beschäftigung, und es kann glücken, daß ein paar Pilker in wenigen Stunden eine volle Bootsladung Dorsche erbeuten. Man hat auch glücklicherweise einen Wegweiser nach ergiebigen Fangstellen. Die Gefräßigkeit der Dorsche selbst zeigt den Weg zu ihrem massen=

[1]) Seefische soll man überhaupt, wenn es angeht, in Seewasser kochen.

haften Vorhandensein. Unter allen Fischen ist der Dorsch unzweifelhaft der Freßsüchtigste, und er jagt, so lange er etwas Freßbares sieht; wenn er dann voll ist, so kann er die Beute nicht mehr hinunterschlucken und speit dann die im Magen halbverdaute Nahrung aus, um dafür lieber die frischen Fische zu verschlingen. Wo große Dorschmassen sich aufhalten, da treibt dergleichen ausgespieene halbverdaute Nahrung auf dem Wasser, und damit nichts umkomme, lassen sich darüber schwebende und schwimmende Schaaren von Möven diese schon einmal gefressenen

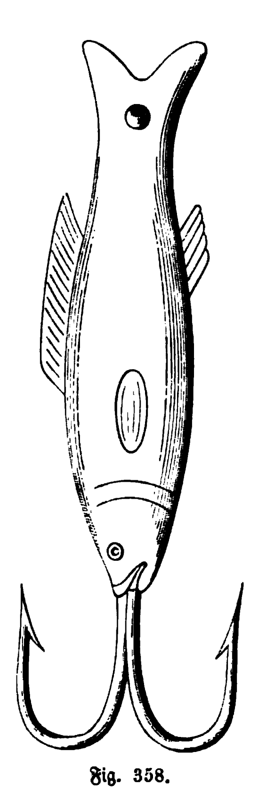


Fig. 358.

Häringe oder dergleichen nicht entgehen. Wo das Schreien und Zanken der Möven um solchen Fraß bemerkt wird, da sind Dorsche zahlreich vorhanden.

Diese Art Fischfang wird nicht allein von Fischern betrieben, denn es giebt wohl kaum ein Segelschiff auf der Ostsee, welches nicht ein paar Pilke an Bord hätte, um bei eintretender Windstille sich eine reichliche Mahlzeit heraufzuholen, und wenn es viel sind, die gefangenen Dorsche zu salzen und zu trocknen. Für den eigentlichen Erwerb wird das Pilken nur in der kühlen Jahreszeit betrieben, weil die Dorsche bei größerer Wärme keinen Transport aushalten und daher nicht recht verkäuflich sind. Die Schiffer aber pilken, wenn sie sich gerade bei Windstille über passenden Tiefen befinden auch im Sommer, weil sie den Fisch gleich frisch in Angriff nehmen.

Schleppschnüre.

Da wir einmal bei den Angeln mit künstlichem Köder sind, so sei hier noch der Schleppschnüre gedacht, welche besonders an den südlichen Küsten Norwegens zum Makrelfang gebraucht werden. Gegen Ende Mai nähern sich die Makrelen der Küste, um daselbst ihren Laich abzusetzen; doch die Fischer warten die größere Annäherung gar nicht ab, sondern fahren ihnen in das offene Meer bis auf sechs Meilen vom Lande entgegen. Zwar fängt man die meisten Makrelen, wie wir gesehen haben, in Netzen, doch liefern auch die Schleppschnüre eine ansehnliche Ausbeute. Man giebt sich nicht einmal die Mühe, dem gefräßigen Fische, einen künstlichen Fisch, oder einen blanken schillernden Löffelköder zu bieten, sondern man bindet an die Schnur nichts weiter als den Haken, an dessen Schaft man ein Stückchen rothes Tuch anbringt. Die Schnur mit dem rothbelappten Haken schleppt hinter dem segelnden oder geruderten Fahrzeuge her und die Makrelen schnappen danach. Da diese Fische sich hier nur um diese Zeit in der Nähe der Oberfläche des Wassers aufhalten, so bedarf es auch kaum eines Bleigewichts, andernfalls bringt man ein längliches Gewicht bis zu 1 kg schwer eine Strecke oberhalb des Hakens an, damit die Angel etwas tiefer gehe. Besser noch als auf den Zeuglappen beißen die Makrelen auf längliche Stücke, welche man aus dem Bauche eines der gefangenen Brüder herausschneidet. Es ist ja die günstige Jahreszeit, daher sind die dazu benutzten Boote der Norweger fast alle offen und mit vier bis sechs Mann besetzt, und mehrere der Mannschaft haben je eine oder zwei Schleppschnüre in der Hand. Die Boote segeln oder rudern fortwährend über dem aufgefundenen Makrelenschwarme hin und her, am besten mit einer Geschwindigkeit von fünf bis sechs Knoten Fahrt. Bei der Gefräßigkeit dieser Fische, welche sich gierig auf die rothen Läppchen stürzen, kann ein Boot, wenn viele Makrelen da sind, in einer Nacht leicht 2—3000 Stück fangen. — Auch an den schwedischen und dänischen Küsten wird diese Fangart betrieben, bei uns ist sie abgekommen, weil die Makrelen zu selten geworden sind.

Unzweifelhaft wird diese Schleppangelei wohl noch an vielen anderen Orten und auch auf andere Fischarten betrieben werden, doch finde ich darüber keine Angaben. Nur wird, wie ich lese, an den amerikanischen Küsten vielfach mit ähnlichen Schleppschnüren auf den gefräßigen Blaufisch geangelt; die Angel ist schwerer, und man ahmt einen Fisch nach, der aus Elfenbein oder Metall gefertigt, oder mit Aalhaut oder buntem Tuch überzogen ist, und an welchem Haken (vielleicht Triangel?) angebracht sind.

Haiangeln im Nordmeere.

Die Leber des Eishais giebt einen vorzüglichen Thran, und da ein so gewaltiger Fisch oft eine Leber enthält, welche 1—200 kg wiegt, und diese Art Haie in den arktischen Meeren in großer Anzahl vorkommt, so erklärt es sich, daß die furchtlosen seetüchtigen Norweger ihm auch in jenen unwirthlichen eisigen Regionen nachstellen. 15—20 Meilen vom Lande entfernt liegen Bänke mit 250 bis 300 Faden Wasser über sich. So weit vom Lande und in so rauhem Klima lassen sich selbstverständlich nur verdeckte Fahrzeuge verwenden; doch übersteigt ihre Größe

selten 30 Tons, und sie führen nur fünf bis sechs Mann Besatzung. Es ist auch nur eine Handangel, mit welcher diese großen Thiere gefangen werden. Bedenkt man, daß dieselben bis zu 6 m Länge vorkommen, Thiere sind, welche Robben und Menschen verschlingen, so wird man als selbstverständlich erkennen, daß die **Haiangel** ein Geräth von großer Stärke und Haltbarkeit sein muß. Die Leine ist von Fingerdicke, an derselben ist ein Vorfach befindlich von etwa drei Faden Länge, bestehend aus einer verzinkten eisernen Kette, und daran sitzt der große starke Haken von Eisen oder Stahl, der eine Dicke von 1 cm hat. Ein Gewicht von 3—4 kg bringt das Geräth rasch zum Sinken.

Auf den Bänken angekommen, gehen die Fahrzeuge zu Anker und befestigen etwa zwei Faden oberhalb des Hakens eine durchlöcherte Kiste mit faulem in der Auflösung begriffenem Robbenspeck, stecken ein Stück frischen Robbenspeck an den Angelhaken, und lassen die ganze Schnur mit allem, was daran ist, hinunter. Der faule Speck beginnt nun aus den Löchern der Kiste auszufließen, dieser stinkende Ausfluß verbreitet sich mit der Strömung und lockt die Eishaie heran, die jetzt gierig den Robbenspeck mit dem darin versteckten Haken verschlingen. Ein Mann hält die Schnur in der Hand, und sobald er den Anbiß verspürt, haut er mit einem kräftigen Ruck aufwärts dem Fische den Haken fest in das Maul, und jetzt gilt es für die übrigen Leute, die Leine mit zu ergreifen, um den sich furchtbar sträubenden Fisch aufzuziehen. Ist der Hai allzugroß, so legen die Fischer die Leinen über eine an Deck befindliche Winde und holen damit den Fisch auf. Sobald der Eishai sich gefangen fühlt, beginnt er sich wild um seine Axe zu bewegen, und rollt sich dabei in das Vorfach ein. Bestände dieses nicht aus einer eisernen Kette, so würde die scharfe raspelnde Haut des Thieres den Strang bald arg beschädigen und leicht zum Zerreißen bringen. Sobald der Hai an der Oberfläche erscheint, haut man ihm große Haken in den Leib, hält ihn damit fester und tödtet ihn, was mitunter recht schwer hält, da das Thier ein äußerst zähes Leben hat. Sodann öffnet man ihm den Leib, und füllt ihm die Schwimmblase mit Hülfe eines Blasebalgs mit Luft, dann nimmt man die Leber heraus und befestigt den Rumpf am Hintertheil des Schiffes. Die gierigen Haie folgen bisweilen ihrem getödteten Kameraden, um sich von dessen Kadaver Stücke abzureißen und sich voll zu fressen. Diese Haie fällt man mit spitzen Haken an langen Stangen an, und fängt auf diese Weise noch manchen Fisch auch ohne Anwendung der Angel. Wollte man die Kadaver der gefangenen Fische treiben lassen, so würden ihre Gefährten sich bald daran vollfressen, und ihre Gefräßigkeit würde davon so befriedigt werden, daß sie nicht mehr an die Angel gehen. Darum eben bläst man die Schwimmblase voll Luft, damit der Rumpf oben treibe; denn wenn er sänke, so würde er augenblicklich von den lebenden Brüdern zerrissen und aufgefressen sein. Wenn die Fahrzeuge die Bank verlassen, so lassen sie die Kadaver, noch mit einer Boje versehen, treiben.

Von dem ungestümen und sehr veränderlichen Wetter in jenen arktischen Meeren hängt die Ergiebigkeit des Fanges sehr ab, wie auch Glück und Zufall dabei ihre Rolle spielen, je nachdem man zahlreiche Gesellschaften dieser Thiere antrifft oder nicht.

Bisweilen, besonders im Herbst und Winter, kommt auch der Eishai bis an die Küsten Finnmarkens heran und dringt in die Fjorde herein, und wird dann

auch hier mit Handschnüren und Langleinen verfolgt. Diese Langleinen haben gewöhnlich 30 Haken, die Vorfächer je sechs bis sieben Faden von einander entfernt, und werden durch gläserne Hohlflotte über dem Meeresgrunde schwimmend erhalten. Es müssen das gewaltig starke Geräthe sein. Der jährliche Ertrag dieses Haifanges wird für Norwegen auf 8—10 000 Tonnen Leber zum Werthe von 150—200 000 Tausend Mark veranschlagt. Man hat neuerdings auch begonnen, die Kadaver der Haie mit an Land zu nehmen und sie dort der Düngerfabrikation zuzuführen.

Die Angeln, welche den Schiffern auf allen großen Meeren dienen, um meist nur zur Vertilgung der Menschenfresser und zum Ergötzen der Schiffsmannschaft, Haie der großen Arten, insbesondere der eigentlichen Menschenhaie, zu fangen, werden sich nicht wesentlich von der beschriebenen Haiangel unterscheiden, nur daß die stinkende Kiste fehlt.

Störfang im kaspischen Meere mit Angeln und Haken.

Wollten wir bei uns Störe mit der Angel zu fangen versuchen, etwa auf der Unterelbe — denn draußen in der See wissen wir von ihren etwa bevorzugten Aufenthaltsorten gar nichts — so würden wir kein lohnendes Geschäft damit machen, denn alle möglichen anderen Fische würden eher am Köder sein und denselben mit einem Male verzehren oder stückweise abnehmen. Wo aber Störe in großen Massen vorkommen und man über ihren Aufenthaltsort so ziemlich unterrichtet ist, da läßt sich auch die Angel auf Störe anwenden. Zumeist werden wohl im kaspischen Meere die verschiedenen Störarten mit Netzen gefangen, doch giebt auch die Angel dort einen großen Theil der Ausbeute. — Seehundsjäger auf dem kaspischen Meere angeln den riesigen Hausen im Winter unter dem Eise. Sie hauen Löcher in die Eisdecke und über jedes Loch wird eine starke Stange gelegt. In der Mitte dieser Stange ist mit einem Ende das 25—30 Faden lange Angeltau befestigt. Die Hälfte dieses Taues liegt zusammengerollt auf dem Eise, die andere Hälfte hängt an ihrem Ende mit einem starken Haken versehen, der mit Robbenspeck beködert ist, in das Wasser hinab. Der herabhängende Theil des Taues ist an der Stange mit einem dünnen Faden festgebunden. Beißt der Hausen und schießt mit der Beute ab, so reißt dieser Faden entzwei, und der aufgerollte Theil des Taues läuft ab, bis endlich die Stange den Fisch verhindert, weiter zu kommen und mit dem Tau davon zu gehen. Das sind oft Fische von mehreren tausend Pfund. Welch ein riesig starkes Geschirr zu dieser Angelei erforderlich, kann man sich vorstellen, auch ohne angegebene Maße.

Aber auch mit Langleinen fischt man im kaspischen Meere den Hausen auf Tiefen von 70—100 Faden. Als Besteck für die Haken dienen lebende Fische, welche man bis zu vielen tausenden mitführt, und durch häufiges Einpumpen frischen Wassers am Leben erhält. Die Leinen, an den Enden verankert, sind ab und zu mit Steinen beschwert und in gewissen Entfernungen zeigen Bojen die Lage an. Das Haupttau ist 80—100 Faden lang und die einzelnen Vorschnüre etwa 1½ Faden von einander angebracht. Die Fahrzeuge haben je vier Mann Besatzung. Solche starke Leinen kann man natürlich nicht auf ein Brett auf=

schießen, sondern wird sie direct vom treibendem Fahrzeuge ablassen müssen, indem man während des Ausschießens erst Haken für Haken beködert.

Wenn Eis die Flußmündungen und die davor liegenden Meerestheile bedeckt, so legen sich die Störe in den tieferen Stellen, welche den Anwohnern bekannt sind, in dichte Haufen zu einer Art Winterschlaf[1]) zusammen. Dann werden darüber Löcher in das Eis gehauen, wodurch die Störe aufgescheucht werden. An jedem Loch nun steht ein Mann, welcher eine lange Stange mit scharfem Haken versehen und unten beschwert gerade nieder durch das Eisloch in's Wasser hält. Die aufgescheuchten Störe fahren hin und her, und wenn ein Mann eine Berührung an seiner Stange verspürt, so fährt er mit der Stange mit kräftigem Ruck gerade in die Höhe, haut dem über dem Haken befindlichen Stör den Haken von unten in den Leib und zieht den Fisch herauf. Die Störe sind aber gar schwere Thiere, und um einen großen Fisch auf das Eis herauf zu holen, dazu werden ihm wohl die Nachbarn helfen müssen.

Auch in Finnmarken steht der Sei, eine Dorschart, oft in so dichten Massen beisammen, daß man sie gar nicht angelt, sondern ebenso wie die Russen beim Störfang eine Stange mit einem Haken niederhält, und damit immer aufwärts haut.

Treibangel.

Nirgendwo finde ich etwas von einer Anwendung einzelner Treibschnüre, und ich sollte doch meinen, es müßte sich damit an gewissen Orten auf bestimmte Fischarten ein besserer Erfolg erzielen lassen, als wenn beispielsweise ein Mann in jeder Hand eine Dorschhandangel von seinem Boot aus in das Wasser niederhängt. Wenn von einem Boot aus eine Anzahl kleiner Treibbojen mit daran hängender langer Schnur, jede mit einem oder zwei Haken versehen, ausgelegt würden, so könnte das Boot eine ganze Menge solcher Angeln übersehen, und ich sollte meinen, es müßte damit mehr fangen, als mit der gewöhnlichen Handschnur. Die Langleine liegt still, der Fisch muß zu ihr hinkommen, und wenn wenig Fische in der Nähe sind, so können sich auch wenig fangen; die Treibangel findet aber auf ihrer Reise leicht einmal einen Fisch, sie sucht gewissermaßen die Fische auf, und mit einer Reihe solcher Treibangeln kann auch der Fischer mehr Haken bieten als mit der Handschnur. Das ist, denke ich, ein Vortheil der Treibschnüre. Ich denke mir die Sache so: Eine Boje (großes Flott), etwa ein Tönnchen (ein Anchovistönnchen dürfte für Kabljau und Dorsch genügen) oder ein starkes Bündel von trockenem Böttcherschilf (Typha latifolia), so stark, daß ein guter Dorsch nicht im Stande ist, diese Boje dauernd unter Wasser zu halten, treibt auf dem Wasser. Eine zweite leichtere Boje in Form eines länglichen Holzes ist in ihrer Mitte durch ein Stück Leine von etwa ein Faden Länge mit der ersten Boje verbunden. An einem Ende dieses Holzes ist

[1]) Die Störe sollen dabei mit den Köpfen nach unten dicht an einander stehen. Dieser Winterschlaf steht im Widerspruch mit den Angaben, wonach der Hausen an die Angeln geht, denn dabei kann er doch nicht schlafen. Darnach wäre anzunehmen, daß nur etliche andere Störarten schlafen, der Hausen nicht. Ich kann natürlich nur gesagtes referiren.

die Angelleine angeknüpft, und hängt nur wenig beschwert nach unten. Beißt ein Fisch, so richtet sich das Holz gerade auf, und wenn es dann etwa unter Wasser gezogen wird, so kommt die andere Boje in Bewegung; und überschaut der Fischer seine ausgelegte Reihe solcher Bojen, so erkennt er sogleich, wo ein Fisch gebissen hat, rudert dahin und holt den Fisch herauf. Wenn die Bojen verschiedene Farben oder Zeichen tragen, wird er sich nie irren. Man soll nur beim Auslegen auf Wind und Strömung achten, daß diese die Angeln nicht zusammentreiben und sich verwirren. Freilich wird sich mit diesen Treibschnüren bei hohen Wellen

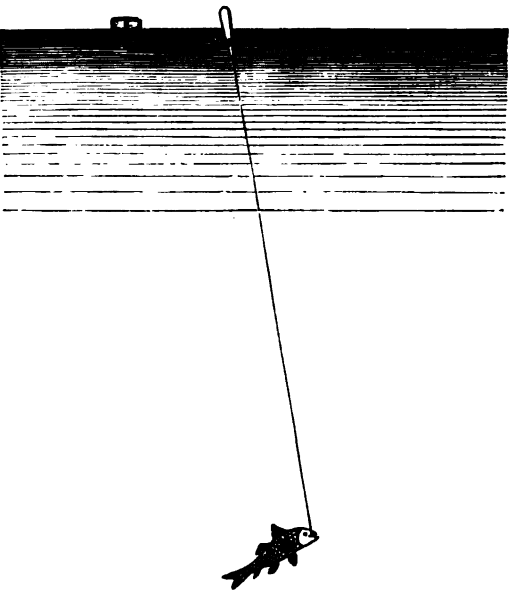


Fig. 359. Treibangel.

nicht wohl fischen lassen, da man dabei die Uebersicht verlieren und manche Angel verloren gehen würde; man muß eben in Meerestheilen damit fischen, die vor allzuviel Seegang geschützt sind.

Pödder und Totleine.

Nachdem wir nun die verschiedensten Angeln betrachtet und gesehen haben, wie man die Fische fängt an Haken mit Köder und an Haken ohne Köder, so bleibt noch zu beschreiben übrig, wie man die Fische an einer Angel fängt mit Köder ohne Haken, insofern der Begriff Angel hier überhaupt noch zutrifft. Es ist das zwar für Professionsfischer kein regelmäßiger Erwerbsbetrieb mehr, aber diese Fangmethode bringt doch manchem Gelegenheitsfischer ab und zu eine nicht zu verachtende Einnahme.

Auf den Watten und in den breiten Mündungen der in die Nordsee mündenden großen Ströme, wo das Wasser bis auf die Fahrrinnen ganz flach ist, ja bei tiefer Ebbe größtentheils den Grund meilenweit trocken läßt, da herrscht überall starke Tidenströmung, und wenn das Wasser über den flachen Gründen, an denen es hier nicht fehlt, bewegt wird, so wühlen die Wellen, verbunden mit der Strömung fortwährend den weichen Schlickgrund auf, und das Wasser des Wattenmeeres und der Flußmündungen bleibt mehr oder weniger dick und trübe. In solchem trüben Wasser ist es denn auch nicht lohnend, mit Hakenangeln sein Heil zu versuchen, da der Fisch den Köder nicht sieht, sondern sich beim Aufsuchen der Nahrung fast allein auf den Geruch verlassen muß. Man muß also den Fischen statt des kleinen Bissens am Haken einen ganzen Klumpen Köder bieten, der ihn anlockt, in den er sich festbeißt, und mit dem er aufgezogen wird. Solch ein Geräth ist der „Pödder." Auf einen reichlich meterlangen Faden von festem Zwirn oder dünnem Bindfaden wird mittelst einer langen Nadel ein Wattenwurm

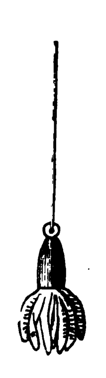


Fig. 360. Pödder.

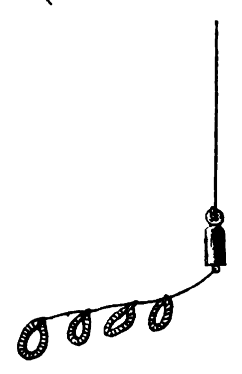


Fig. 361. Totleine.

nach dem andern aufgereiht. Höher am Flusse hinauf benutzt man auch wohl die dicken auf dem Lande bei der Laterne gesuchten Tauwürmer. Diesen Faden mit den aufgereihten Würmern wickelt man sich um die linke Hand, zieht eine kurze Schnur zwischen Hand und Wurmfaden hindurch, und schlägt, nachdem man den letzteren von der Hand herabgenommen hat, in der Schnur einen Knoten, so daß nunmehr ein allerdings sehr unappetitlich aussehender Wurmquast zu Stande kommt. Diesen Quast bindet man in eine Oese oder ein Loch, welches an einem etwa ein Pfund schweren Bleiloth unten angebracht ist. In einer zweiten oben am Bleiloth befindlichen Oese ist die eigentliche Angelschnur eingeknüpft, welche mit dem anderen Ende an einem steifen Angelstock befestigt ist. Die Länge des Stockes wird sich nach der Wassertiefe richten müssen, in welcher man fischt, denn die Angelschnur darf nicht länger als der Stock, muß aber so lang sein, daß das Loth bis auf den Grund sinken kann.

Wer bei tiefer Ebbe das trockenliegende Watt überblickt, und als einziges Leben die Schaaren von Seevögeln über der trostlosen grauen Fläche gewahrt, der ahnt vielleicht nicht, daß unter der öden Fläche Aale und Plattfische in

Menge in Sand und Schlick eingeschlagen verborgen liegen, die alle wieder munter hervorkommen, sobald die Fluth ihr Element wieder über das Watt ergießt. Die aufsteigende Fluth ist denn auch die richtige Zeit für das Pöddern auf Aale, und da der Aal vorzugsweise ein Nachtthier ist, so ist auch die nächtliche Fluthtide günstiger für diesen Fang als die am Tage. Doch bringt der Tag auch seinen Ertrag. Sobald in einem jener „Häfen," die fast alle bei Ebbezeit ebenso trocken laufen wie das Watt, das Boot des Fischers durch das auflaufende Wasser wieder flott geworden ist, fährt derselbe hinaus an eine Stelle, wo die Fluthströmung sich recht bemerkbar macht, etwa an einer Sandbank oder vor einer Mole, geht dort zu Anker, läßt den am Stocke befindlichen Pödder auf den Grund und hebt das Bleiloth ein wenig, so daß der Wurmquast noch den Grund berührt. Diese Fangart bringt fast allein Aale. Man fühlt den Anbiß sogleich, und der Aal beißt so fest und gierig in den Quast hinein, daß er sich bis über das Wasser heben läßt, und ehe er an's Loslassen denkt, ist es für ihn zu spät, denn man hat ihn dann schon über den durch an der Seite sitzen etwas niedrig gehaltenen Bootsrand gehoben, so daß er binnenbords abfällt. Man soll nur ohne Ruck und gleichmäßig, auch nicht zu rasch aufholen, so wird der Aal selten abfallen, ehe er herein ist. Die meisten dieser am Pödder gefangenen Aale sind nur klein, aber man fängt zuweilen auch recht ansehnliche Aale damit. Die wegen zu geringer Größe nicht brauchbaren Fische wirft man nachher wieder über Bord. Man muß ab und zu einmal aufziehen und nachsehen, ob keine Taschenkrebse daran sind, deren Biß, weil sie nur klein sind, man nicht fühlt, denn die Watten wimmeln von diesen Krebsen und diese gefräßigen Thiere fallen über Alles her, was vom Thiere stammt. So ist denn aller Augenblicke einmal der ganze Quast so dicht mit Taschenkrebsen besetzt, daß kein Aal mehr ankommen kann. Darum muß man diese Thiere, die über Wasser gehoben noch lange nicht loslassen wollen, gewaltsam abschütteln, indem man den Pödder mit starkem Schwung gegen das Boot schlägt.

Ein ähnliches Geräth ist die „Totleine," mittelst welcher im Wattenmeere über den flacheren Prielen viel gefischt wird. Die Schnur ist an keinem Stock befestigt, sondern der Fischer hat sie in der Hand. Er sitzt im Hintertheil der Jolle und benutzt regelmäßig zwei solcher Totleinen gleichzeitig, an jeder Seite des Boots also in jeder Hand eine. An einer dünnen Leine hängt ein Bleiloth. Unterhalb des Bleiloths befindet sich noch ein reichlich ½ m langes dünnes Vorfach, der „Schlender" genannt. An diesen Schlender wird der Köder angebunden. Drei Wattwürmer werden mit einer Nadel der Länge nach auf einen starken Faden aufgezogen und zu einem Ringe zurechtgebunden. Mehrere solcher Wurmringe werden in Abständen an den Schlender angeknüpft. Der Fischer läßt das Gewicht hinab bis dicht über den Grund und fühlt er einen Biß — es beißen oft mehrere Fische zugleich — so läßt er die Leine der anderen Hand fahren und holt die Leine auf, an welcher gebissen worden. Er zieht aber den Fisch nicht bis ganz an die Oberfläche des Wassers, sondern fährt mit einem kleinen Kätscher mit kurzem Stiel, der ihm immer zur Hand liegt, unter den Fisch und schöpft denselben in das Boot. Auf diese Weise werden hauptsächlich verschiedene Arten Plattfische, namentlich „Schalgen" (ich überlasse es anderen, diese Art zu classificiren) gefangen, aber auch Aale, kleine Haie, Aalmuttern und

andere. Dieser Fang war in früheren Jahren recht lohnend. Vor 30 Jahren fing ein Mann in einer Tide häufig 1000—1500 schöne Plattfische, daß die kleine Jolle schwer beladen heimkam. Seit vielen Jahren sind die hier gefangenen Plattfische kleiner geworden und es werden selten mehr als 3—400 Stück erbeutet — immerhin noch eine hübsche Anzahl und ein Beweis, daß das Wattenmeer nicht so todt ist, wie es aussieht.

Sechste Abtheilung.

Fischerei mit Geräthen,

welche sich in den Abtheilungen I—V nicht unterbringen ließen.

Das amerikanische Beutelnetz.

In unserem Buche über Seefischerei darf ja die Erwähnung des so viel besprochenen und gerühmten amerikanischen Beutelnetzes nicht fehlen. Auf der großen Berliner Fischereiausstellung war zwar ein solches in natura vorhanden, aber nicht so ausgestellt, daß man davon einen richtigen Begriff hätte erhalten können. Modelle waren da, aber an solchem ist die eigentliche Anwendung und Handhabung nicht zu ersehen, und das ist doch eigentlich das Wichtigste bei der Sache. Ich kann daher, da ich kein Beutelnetz ordentlich gesehen, noch weniger in seiner Anwendung, auch nicht aus eigener Anschauung berichten. Glücklicherweise brachten die Deutsche Fischerei-Zeitung in ihrem Jahrgang 1879 und die Berichte zur Berliner Ausstellung Beschreibungen, welche wohl geeignet sind, uns eine gute Vorstellung von dem Geräth und seiner Anwendung beizubringen, und diesen bin ich gefolgt. Ich glaube, daß es sich vor Allem empfiehlt, dem Leser eine allgemeine Vorstellung von demselben zu geben, denn ich muß erklären, daß ich nicht in der Lage bin, eine Beschreibung mit allen den Details zu bringen, welche aufzuführen nöthig sind, damit Jemand, der das Geräth und seine Anwendung nie gesehen, im Stande sein könnte, sich eins danach anzufertigen und damit zu arbeiten. Es möchte das überhaupt wohl kaum möglich sein, und wer bei sich das Geräth einführen will, der wird, will er nicht Mißgriffe machen, doch genöthigt sein, sich eins in natura und bei der Arbeit zu betrachten.

Man denke sich eine Netzwand bis zu 300 Faden Länge und 30 Faden Tiefe, außerordentlich beutelig buchtig zwischen den Simmen eingestellt, oben mit Flotten, unten mit Bleistücken und hier auch in Abständen mit Metallringen versehen, durch welche letztere ein Schnürtau geht. Dieses Netz wird rund um eine Schaar Fische herum schnell ausgefahren, und dann das in den unten befindlichen Ringen laufende Schnürtau unterhalb der Fische zusammengezogen und aufgeholt, so daß nun die Fische in einem oben offenen Beutel gefangen sind und höchstens nur mehr durch Springen über das durch die Flotte getragene Obersimm wieder ent=

kommen können. Dann wird nach und nach der Beutel durch Einziehen immer mehr verkleinert, bis die Fische von oben ausgeschöpft werden können.

Gehen wir jetzt zu den wichtigsten Details über. Vor allem kommt es auf möglichste Leichtigkeit der Taue und des Garns und auf die lose Biegsamkeit der ersteren an. Die Maschen sind aus katechugetränktem Baumwollengarn, in der Mitte des Netzes stärker und auch enger als an den Flügeln, denn die letzteren werden zuerst eingeholt und die Mitte hat zuletzt den ganzen Fang zu halten. Die Weite der Maschen richtet sich nach den zu fangenden Fischen: Makrelen, Häringen und Menhaden. Das Netz wird zwischen Obersimm, Untersimm und beide Flügelsimme sehr lose eingestellt, und zwar reiht man, damit es recht bauschig werde, an den Flügelsimmen 20—30 Faden Netzlänge auf je 10 Faden Simm, und auch das Anreihen an Ober= und Untersimm geschieht so, daß in der Mitte 18 Faden Netz auf 12 Faden Simm, und an den Flügeln 15 Faden Netz auf

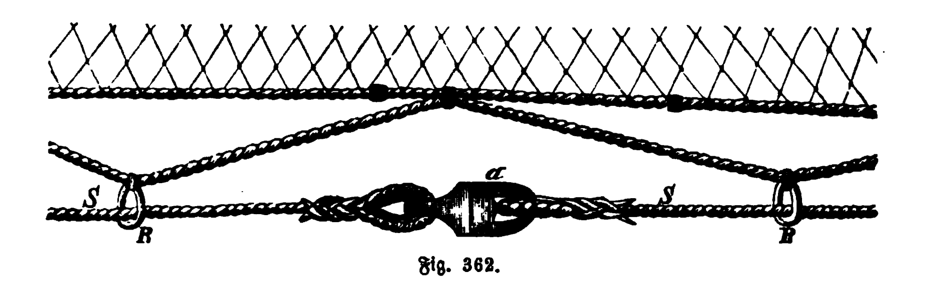


Fig. 362.

12 Faden Simm gezogen werden. Jede dritte oder vierte Masche wird an das Simm gebändselt. Diese Einstellung muß natürlich das Geräth außerordentlich beutelig gestalten. Am Ober= und Untersimm ist, wie die Abbildungen zeigen, noch je ein zweites Tau ab und zu angebändselt, das obere, um die Flotte (doppelte Korkscheiben) zu tragen, das untere, um die Ringe daran zu befestigen. Die Art der Verbindung der Taue ergiebt sich aus der Abbildung. Von den zwei so neben einander laufenden Tauen ist je eins rechts, das andere links gedreht, um das Verkrellen der Taue zu verhüten, das Obersimm setzt sich noch über das Netz hinaus fort. Durch die unten befindlichen ovalen Ringe, deren jeder 9 und 12 cm groß ist, und deren 35—40 vorhanden sind, läuft das Schnürtau, welches gerade in der Mitte einen Wirbel hat, um das Verdrehen zu verhüten. Das Schnürtau ist von Manillahanf und muß vor Allem recht stark und biegsam sein. Die Korkflotte stehen über der Mitte des Netzes viel dichter als über den Flügeln. Die Gewichte sind hohle Bleicylinder von je 1/2 Pfund Schwere, deren 7—800 Stück an einem 250 Faden langen Netze über das Untersimm gestrichen sind. Diese Gewichte stehen an den Flügeln etwas enger als in der Mitte, um ein leichteres Zusammenschnüren der Mitte zu ermöglichen. Zum Makrelfang hat man Netze von 200—300 Faden Länge bei 20—30 Faden Tiefe, für größere Häringe solche von 150—200 Faden Länge und 10—25 Faden Tiefe, für Menhaden noch kleinere Beutelnetze. Die zu diesem Betrieb benutzten Fahrzeuge sind ein schnellsegelnder Schooner von etwa 100 Tons, der mehrere leichte Dory's an Bord hat, und ein

langes schmales leichtes und rasches Netzboot mit spitzem Bug von etwa 25—30 Fuß Länge, welches hinter dem Schooner nachschleppt. Die Makrelschooner sind mit 14—17 Mann besetzt, und sie fischen zumeist innerhalb 30 Seemeilen von der Küste; doch kommt es vor, daß sie sich bis auf 150 Seemeilen hinaus entfernen. Der Fang wird im Frühjahr frisch (also wohl täglich? oder in Eis?), in der übrigen Zeit gesalzen zu Markt gebracht.

Und nun zur Anwendung! Der Schooner mit dem Netzboot im Schlepptau kreuzt über den Fischgründen, und sobald die Fischer an den ihnen bekannten Kennzeichen einen Schwarm Fische gewahr werden, dreht der Schooner bei, das Beutelnetz wird in das Netzboot hinabgelassen und etwa in der Mitte zwischen die Duchten desselben gebracht. Zwei Mann, welche das Auswerfen des Netzes zu besorgen haben, stellen sich rechts und links neben den Netzhaufen, und vier bis sechs Mann nehmen die Riemen zur Hand. Ein oder einige Dory's mit je einem oder zwei Mann besetzt, folgen zu etwaigen Hülfeleistungen dem Netzboot unmittelbar. Sobald der Punkt in der Nähe des Fischschwarmes erreicht ist, von welchem aus das Auswerfen beginnen soll, giebt das Netzboot einem der Dory's das eine Ende des Schnürtaues und das Tau, welches das Obersimm fortsetzt, hinüber. Mit diesen beiden Tauenden bleibt das Dory fest auf der Stelle, während das Netzboot immer rechts herum rund um den Fischschwarm mit aller Kraft rudert, und dabei das Netz auswirft. Bei kleineren Beutelnetzen benutzt man auch wohl statt des Dory einen Anker mit Boje, um daran den Anfang des Netzes festzuhalten. Von der großen Schnelligkeit des Umspannens der Fische hängt zumeist der Erfolg ab, daher die Leute mit aller Anstrengung rudern, und nach der Angabe das ganze Geschäft des Ausruderns in zwei bis vier Minuten vollendet haben. Das gäbe eine mittlere Geschwindigkeit von 10 Fuß in der Sekunde. Alle Achtung vor solcher Leistung! Der Schiffer, welcher am Steuer des Netzbootes sitzt, muß es in der Uebung haben, stets so zu steuern, daß bei vollendetem Auswerfen beide Flügel eng zusammenkommen. Jetzt übernimmt das Netzboot von dem Dory das ihm übergebene Ende des Schnürtaues und das Obersimmtau, und beginnt erst das Schlaffe am Flügel des Netzes einzuholen, während dessen in der Mitte des Steuerbords ein gerade aufstehender zweiarmiger Davit aufgerichtet wird. Dieser Davit hat an den Enden seiner Arme Blockrollen. Durch diese wird je ein Ende des Schnürtaus gelegt und ferner durch zwei gleiche Blöcke am Backbord; nun fassen alle Mann bis auf zwei an und ziehen mit möglichster Schnelligkeit auf beiden Seiten am Schnürtau, wobei sie an den mittelsten Flotten, welche schwarz gefärbt sind, erkennen, ob sie gleichmäßig anholen. Die zwei übrigen Leute holen indeß am Obersimm auf, wobei sie auch den beim Aufziehen schlaff werdenden Theil des Netzes an Bord heben. Sobald das Netz unten zusammengezogen ist, wird das zusammengeschnürte Untersimm mit Blei und Ringen an Bord des Netzbootes geholt, und nun liegt das Netz wie ein großer Beutel an Steuerbordseite vor dem Netzboot, und kein Fisch kann scheinbar mehr anders entweichen als durch die Luft. Ist das Grundtau an Bord, so wird der Davit fortgenommen und der Beutel mit den Händen immer mehr zusammengeholt und verkleinert, denn wenn die Makrelen zu viel Platz haben, so stürmen sie in dichter Schaar von einer der sie beengenden Netzwände zur anderen, und können gelegentlich an einer Stelle einen so starken Druck ausüben, daß die Flotte unter

Wasser gehen und ein großer Theil der Beute entkommt. Viele auch springen über das Flottsimm, und so ist man der Beute nicht eher ganz sicher, als bis durch Verkleinerung des Beutels die Fische dicht gedrängt bei einander stehen, in welchem Falle sie endlich weniger bewegungsfähig und hülfloser werden. Bei dem Stürmen der Fische kann selbst das Boot in Gefahr kommen, Wasser zu schöpfen. Auch bei Häringen kann, wenn sie sich auch nicht so wild gebärden, viel Fang entkommen, wenn viele Fische mit den Köpfen in den Maschen hängen, und dadurch die Flotte zum Sinken bringen.

Mittlerweile ist der Schooner durch das Dory von dem Fange benachrichtigt worden, und legt sich nun mit Backbordseite dem Netzboot gegenüber. Darauf wirft er von Steven und Heck aus je eine Leine nach dem Netzboot hinüber, und dieses schlingt die Leinen um je eine Stelle am Obersimm, worauf der Schooner die beiden Leinen anholt, so daß nun das Obersimm des Beutelnetzes an Bord liegt, und der daran befindliche Theil des Beutels längs der Seite des Schooners hängt, während das zusammengeschnürte Grundsimm und die Flügel sich an Bord des Netzbootes befinden. Durch Aufholen wird der Beutel noch mehr verkleinert, bis man die Fische ausschöpfen kann. Hierzu dient ein großer weiter Kätscher von ¾ Tonne Inhalt an langem Stiel, welcher Kätscher da, wo der Stiel angefügt ist, durch eine Leine an einem an der Raanocke befindlichen Blocke hängt, und von hier aus hinab in den Beutel gelassen wird. Je mehr Fische dem Beutel entnommen sind, desto enger wird derselbe zusammengeholt, bis er endlich entleert ist.

Ein handliches Netz kann, ohne die Mannschaft allzusehr anzustrengen, sechs bis sieben mal an einem Tage ausgesetzt werden, vorausgesetzt, daß man immer Fische vor sich hat, denn ohne den Schwarm Fische vorher erkannt zu haben, setzt man nicht aus.

Es ist noch angeführt, daß diese Beutelnetze bei New-Foundland, Neu-Braunschweig und Labrador auf Häringe auch als „Zugnetze“ (Waaden?) gebraucht werden. Die Art dieser Anwendung ist leider nicht angegeben, und ich kann mir keine rechte Vorstellung davon machen.

In Norwegen, wo regelmäßig große Makrelenschaaren zu gewissen Zeiten auftreten, und wo die Häringe in dichten Massen gegen die Küsten anrücken, wird die Einführung dieser Beutelnetze ohne Zweifel als eine große Verbesserung anzusehen sein, und es sind auch dort dergleichen an verschiedenen Orten in Betrieb, wie ich denke auch an den englischen und schottischen Küsten. Bei uns würde nur der Häring allein in Betracht kommen. Die Beschaffenheit unserer Nordseeküste schließt meines Erachtens die Anwendung aus, und es ist fraglich, ob die Häringe, welche in der Ostsee schwärmen, hier so massenhaft auftreten (jedenfalls nicht so zuverlässig und regelmäßig), daß die Anschaffung so kostspieliger Geräthe und Fahrzeuge sich lohnt. Unsere deutschen Fischer sind zu solcher Beschaffung sammt und sonders nicht im Stande. Auch vom Staat ist nicht zu erwarten, daß er den Fischern zur Probe solche Fahrzeuge und Geräthe überweise, denn die Beschaffung eines Schooners nebst Netzboot und Dory's und einiger Beutelnetze (ein einziges wird nicht genügen, da man ja nach der Größe der Fische verschiedene Maschenweiten wird haben müssen) dürfte zu wenig von derjenigen Summe übrig lassen, welche für Fischereizwecke überhaupt für das Jahr zur Verfügung steht. Allein

das Capital könnte ein solches, doch immer in Bezug auf den Erfolg bei uns sehr zweifelhaftes, Unternehmen zu Stande bringen. Ich lasse dabei hier unerörtert, ob es sich empfiehlt, das Fischereigewerbe noch fernerweit vom Capital abhängig zu machen.

Hebenetze.

Zum Fange des Sei benutzt man an der norwegischen Küste häufig Hebenetze, hier „Sacknetze" genannt. Das sind große viereckige Netze, welche über der Bank auf dem Meeresgrunde ausgespannt werden, und, wenn ein Zug Fische darüber hinweggeht, an allen vier Ecken durch Boote gehoben werden.

Ein ganz ähnliches Hebenetz ist an den nördlichen Küsten Rußlands zum Fange einer anderen Dorschart, des Köhler, im Gebrauch. Die Netze sind quadratisch, 17 Faden lang und breit mit 1¾ Quadratzoll großen Maschen (soll wohl heißen 1¾ Zoll im Quadrat). An jeder Netzecke ist ein langes Tau befestigt. Vier mit je drei Mann besetzte Boote halten jedes eins der Taue. Die Fischer suchen das Netz vorsichtig unter einen vorher bemerkten Fischschwarm zu bringen, dann scheuchen sie die Fische durch Geschrei, Poltern und Steinwerfen nach der Tiefe und ziehen das Netz an allen vier Ecken gleichmäßig herauf.

Auch bei Italien ist ein solches viereckiges Hebenetz erwähnt, welches auf den Grund gelassen, mit allerlei lockendem Köder bestreut, und nachdem sich die Fische darüber gesammelt haben, emporgezogen wird. Es ist nicht angegeben, ob dies Geräth im Süßwasser oder im Seewasser angewandt wird.

Die Aalglippe.

An der schleswig-holsteinischen Ostküste und an den dänischen Küsten, wo im flachen Wasser der Grund wie eine Wiese dicht mit Seegras und anderen Pflanzen bestanden ist, wenden die Kleinfischer vielfach ein eigenthümliches Geräth zum Aalfang an: Die Aalglippe, in Nordschleswig „Täng" genannt. Zwei etwa gleichseitige Dreiecke werden aus 60—80 cm langen Lattenstücken zusammengefügt, und drei Latten von je etwa 1½ Faden Länge verbinden die Spitzen dieser Dreiecke, so daß eine prismatische Form entsteht. In der Mitte der einen Seite des Prisma's ist eine Stange von drei bis vier Faden Länge so angebracht, wie die Figur zeigt. Alle Seiten des Prisma's sind mit engmaschigem Netzwerk überzogen, nur diejenige Seite, an welcher die Stange vorn aufsitzt, ist bis auf ein Viertel von unten offen. Dieses Prisma wird von einem Boot aus so in's Wasser gestellt und auf den Grund gehalten, daß die offene Seite nach auswärts, also vom Boot abgekehrt liegt. Mit einem Plümperstock, der wie ein Rechen ohne Zinken mit langem Stiel aussieht, wird nun von einem anderen Manne, welcher im Wasser, oft bis an den Hals, watet, auf dem Grunde fort durch das Seegras gegen die Oeffnung der Glippe zu geschoben, und dadurch die in diesem Bereich befindlichen Aale in die Glippe getrieben. Die Aale laufen dabei über das niedrige Netzstück am unteren Theile der offenen Seite hinweg, finden aber über dasselbe nicht sogleich wieder zurück, und wenn nun der Plümperstock an die Glippe heran ist, hebt der Mann im Boot die Glippe so auf, daß ihre Oeffnung

sich nach oben richtet, bis diese an der Oberfläche ist, dann werden die gefangenen Aale herausgenommen oder herausgeschüttet. Die Glippe liefert neben Aalen auch häufig viele Aalmuttern.

Oft verbinden sich zwei Kähne durch zwei lange Stangen. Der Mann in dem einen Kahn hält die Glippe nieder und der andere plümpert von dem anderen Kahn aus dagegen an. Die Plätze werden dabei fortwährend gewechselt. Diese

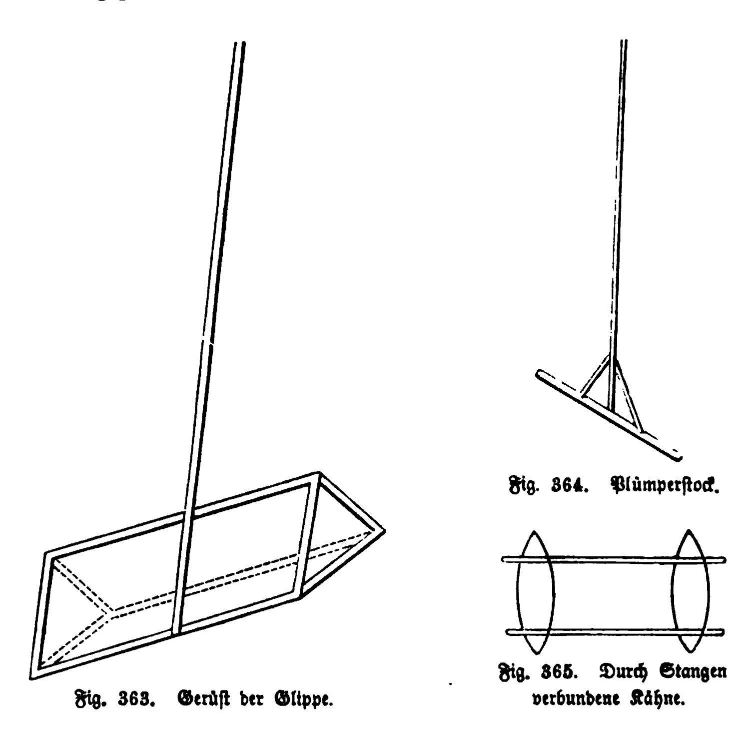


Fig. 363. Gerüst der Glippe.

Fig. 364. Plümperstock.

Fig. 365. Durch Stangen verbundene Kähne.

Fangart wird nur in den Sommermonaten bei Gewitterluft oder recht warmem Wasser ausgeübt, denn nur dann halten sich genügend Aale im flachen Wasser zwischen dem Seegrase auf, daß der Fang sich lohnt.

Speere und Haueisen.

Der Wilde schießt seine Fische mit Pfeilen oder Wurfspeeren; sehr große Fische mögen auch mancherorten harpunirt werden, wie ja der Schwertfischfang mit der Harpune an einzelnen Orten der Küste Italiens ein regelmäßiger Fischereibetrieb ist; auch mag man wohl in milden Klimaten, wo häufig stilles unbewegtes und durchsichtiges Wasser klaren Niederblick in die Tiefe gestattet, mit Speeren — besonders auch des Nachts bei vorn am Fahrzeug angebrachtem Lichtschein — alle möglichen Fischarten erbeuten. An unseren deutschen Küsten ist es wohl allein der Aal, dem eine regelmäßige Nachstellung mit Speeren und Haueisen zu Theil

wird. Diese Fangmethode hat einen recht schweren Stand, sich zu behaupten: Die Speere (Stecheisen) sind verboten, doch kann ihre Anwendung unter Umständen erlaubt werden; die Haueisen aber sind völlig verpönt, d. h. im Staate Preußen.

An unserer schleswig-holsteinischen Küste sind oft im strengen Winter wohl ein paar tausend Stecheisen in Betrieb, in der Hand von ein paar tausend Männern, die, alle arm, mit ihren Familien mit Hülfe des Aalstechens durch den Winter kommen. Kleine Fischer, denen das Eis vor ihrer Thür nicht mehr erlaubt, mit ihren kleinen Booten einer anderen Fischerei obzuliegen, oder Arbeiter, Nichtfischer, denen es im Winter an Arbeit fehlt, helfen sich mit dem Aalstechen oder mit der mühsamen Arbeit des Muschelabkratzens vom Grunde mit der Muschelhacke unter dem Eise durch die Noth der Zeit. Es werden aber auch durch dieses

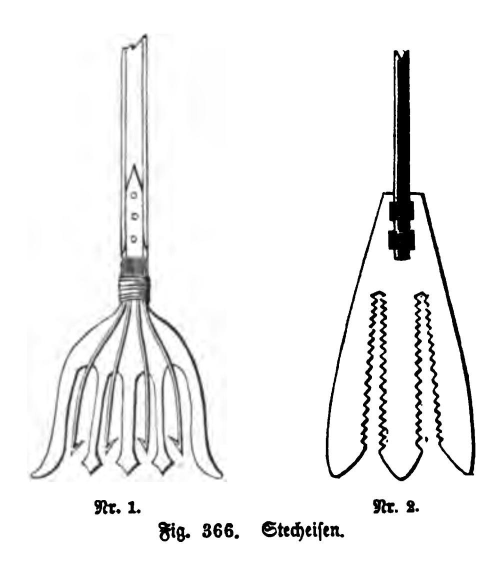


Fig. 366. Stecheisen.

Aalstechen eine sehr bedeutende Menge Aale dem Consum zugeführt. Wenn jene 2000 Menschen jeder nur 100 Pfund den Winter über erbeuten, so giebt das, das Pfund nur zu 50 Pfennigen gerechnet, die Summe von 100 000 Mark. Die unbeschädigten werden geräuchert, und die Beschädigten in Stücken eingemacht, und was wird damit für ein Umsatz gemacht und dabei verdient? Das weiß ich: man mag das Aalstechen für noch so „unrationell" erklären; wir können es unter keinen Umständen entbehren und verbieten. Sehen wir uns nun die Stecheisen und das Verfahren damit näher an, um zu beurtheilen, ob ein Verbot uns irgend einen Vortheil bringen kann, der den durch das Verbot herbeigeführten Ausfall an dem Consumartikel Aal und die verursachte Gefährdung von menschlichen Existenzen zu decken im Stande wäre.

An den schleswig-holsteinischen Küsten sind meines Wissens keine andere Formen von Stecheisen in Gebrauch, als die obenstehend unter Nr. 1 und Nr. 2 abgebildeten. Nr. 1 ist ein Stecheisen mit fünf breiten Balken und vier mit Widerhaken versehenen spitzen Zinken zwischen den Balken. Die beiden äußersten

Balken sind breiter und stärker, um das Verbiegen oder anderes Beschädigen des Eisens an Steinen möglichst zu verhüten. Das Eisen ist unten etwa 26 cm breit, und die Entfernung von Balken zu Balken beträgt 2—2½ cm. Die Zinken sind oben und in der Mitte unter sich durch getheertes dünnes Tauwerk fest verschnürt. Diese Speerform ist auch in der Gegend von Stralsund und im frischen Haff zu finden,

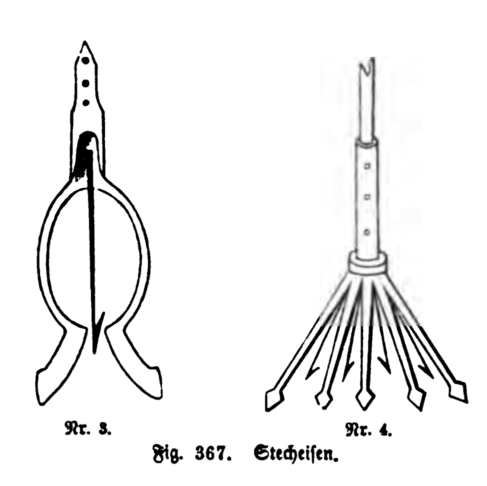


Fig. 367. Stecheisen.

und dient auch bei hartem, nicht steinfreiem Grunde. Nr. 2, die sogenannte „Scheere," besteht aus drei stumpf gezahnten Blättern; der Zwischenraum zwischen

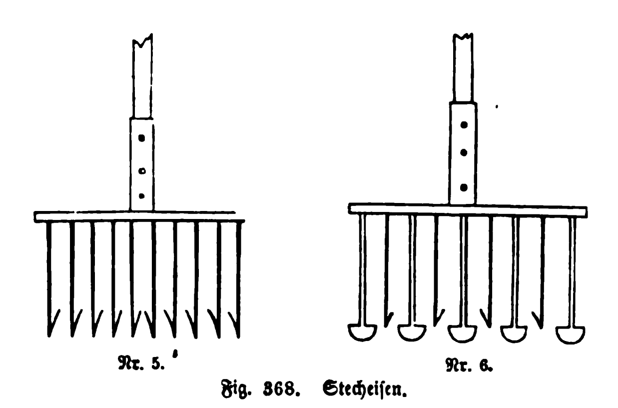


Fig. 368. Stecheisen.

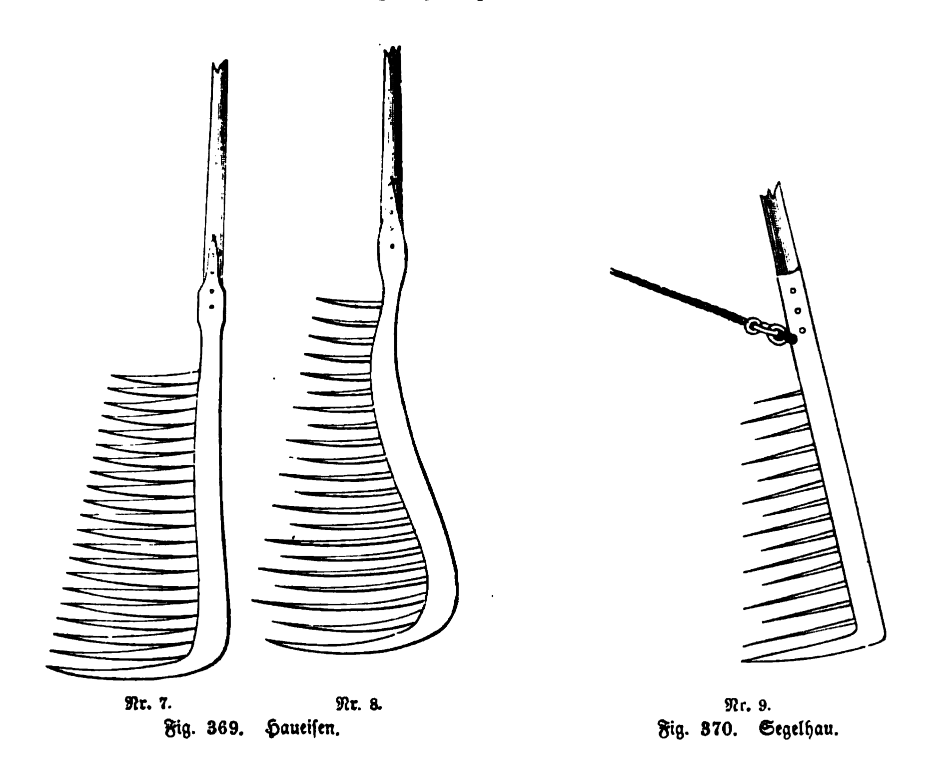
den Blättern beträgt nur etwa 2½ cm. Die Scheere ist für weichen Grund bestimmt. An der Westküste habe ich diesen Speer auch mit vier Blättern gesehen. Nr. 3 ist ein im Regierungsbezirk Stettin gebräuchlicher Speer. Seine äußeren Arme heißen „Schalm," der Spieß mit dem Widerhaken heißt „Kels." Die Form will mir, weil sie sehr verbiegsam ist, recht unzweckmäßig erscheinen. Der Aal wird durch einen der schrägen unteren Arme des Schalms nach der

einzigen Spitze zu gedrängt, und wenn der Schalm sich etwas seitwärts biegt, und die Oeffnung zwischen beiden Schalmen nicht sehr eng ist, so muß der Aal verwundet entkommen. Nr. 4, 5 und 6 sind Formen aus der Provinz Preußen, die wohl nur iu ganz weichem steinfreiem Grunde zu gebrauchen sind, und darum, weil sie den Aal nicht klemmend festhalten, viele verwundet entkommen lassen.

Man unterscheidet drei verschiedene Methoden des Aalstechens: zuerst das „Stechen in's Blinde“. Dies findet nur im Winter statt, wo die Aale im Schlamme oder Sande, oft zu mehreren zusammengeballt, eingeschlagen liegen. Man fährt bei offenem Wasser mit dem Boote über eine Stelle, wo man Aale vermuthet und sticht auf's Gerathewohl in den Grund nieder. Wenn ein Aal gespießt ist, so fühlt man das ganz wohl, holt ihn auf und streift ihn ab. Wenn dagegen das Eis die Küstengewässer weithin bedeckt und alle andere Fischerei zu unfreiwilliger Ruhe verurtheilt ist, dann gehen wohl die meisten Fischer mit dem Speer hinaus, schlagen sich jeder ein Loch in das Eis und stechen auf das Gerathewohl gerade und nachher schräg niederwärts in den Grund, bis sie den ganzen Raum unter dem Eisloche, so weit sie ihn mit dem bis zu sechs Faden langen Speer erreichen können, abgefischt haben. Dann haut sich der Stecher ein zweites Loch. Diese Fischerei hat schon tausende vor zeitweiligem Hungern geschützt. — Ein zweite Methode ist das sogenannte „Schreten“. Im Sommer, bei warmem hellem Wetter, namentlich des Morgens früh, wo in Lee der Küste sich keine Wellen bewegen oder kräuseln, liegt der Aal in ganz flachem Wasser zwischen dem Seegras oder auf kahlem Sandgrunde still. Dort wird er vom Fischer auf leise vorwärts geschobenem Kahne aufgesucht und gestochen. — Die dritte Methode, das sogenannte „Blusen“ ist das Stechen des Nachts bei Laternenschein. Die dabei gebräuchliche Laterne oder Lampe ist mit einem großen unten weißem Schirme versehen, und hängt dicht über dem Wasser am Vorsteven des Boots. Da zu diesem Blusen ebenfalls unbewegtes Wasser gehört, um den Aal in der Tiefe erkennen zu können, die windstillen Stunden aber bei uns allzuselten sind, so ist diese Methode nur hier und da ausnahmsweise in Gebrauch.

Da man bei den beiden letzten Methoden den Aal vor sich unbeweglich sieht, und also genau zustechen kann, so kommt es dabei fast niemals vor, daß ein Aal verwundet entkommt, wenigstens mit den beiden in Schleswig-Holstein gebräuchlichen Eisen. Bei dem Stechen in's Blinde kann man freilich nicht sehen, wie viele Aale verwundet entkommen, aber ich glaube, daß das auch nur selten vorkommt. Der Aal, welcher mit dem Körpertheil zwischen Kopf und After in das Eisen geräth, kann überhaupt nicht entkommen, und eine Verwundung am Schwanztheile wird ihm kaum besonderen Schaden thun, die heilt wohl wieder. Ich glaube nach meinen Erfahrungen, daß die Anzahl der verwundet entschlüpfenden Aale nicht der Rede werth ist. Ich sah einst am Hafen zu Wieck auf Föhr eine große Anzahl Aale mit der oben unter Nr. 2 beschriebenen Scheere stechen. Der Hafen läuft bei Ebbe wasserleer, und oberhalb des Hafens liegt, durch eine Schleuse von ihm getrennt, ein Spülbassin. Will man nun den im Hafen sich ansammelnden Schlick einigermaßen entfernen, so öffnet man die erwähnte Schleuse und das Wasser ergießt sich aus dem Spülbassin in den Hafen, diesen ausspülend. In dem Spülbassin befinden sich eine große Menge Aale, und wenn dieselben merken, daß das Wasser ihnen weglaufen will, so begeben sie sich auch mit großer Hurtigkeit stromab.

An dem kurzen Canal zwischen dem Bassin und der Schleuse stand ein Mann mit einer Aalscheere und stach nach den in Menge rasch vorüberschwimmenden Aalen. Obgleich er viele nicht erreichen konnte, so gelang es ihm doch, eine große Anzahl zu erbeuten. Ich sah jeden Aal und jeden Speerstich. Kein einziger Aal, der vom Eisen erreicht wurde, entkam, sie waren fest zwischen den Zähnen der Scheere eingeklemmt und oft schwer herauszukriegen. Dennoch war nur ein einziger dieser Aale, weil er besonders groß war, so verwundet, daß die Haut zerrissen und das Fleisch zu sehen war. Die übrigen gefangenen hatten nur Schrammen auf der



Nr. 7. Nr. 8.
Fig. 369. Haueisen.

Nr. 9.
Fig. 370. Segelhau.

äußeren Hautfläche, und waren augenscheinlich so wenig beschädigt, daß man sie hätte sogleich wieder laufen lassen können, ohne daß dem Aal etwas anzusehen gewesen wäre, die ernstlich verwundeten Aale kommen auch stets in die Gewalt des Fischers. Man kann und soll ja Mitleid mit verwundeten Thieren haben, und wären es auch nur Aale, aber man muß auch Mitleid mit den Menschen haben, die durch das Aalstechen vor Noth geschützt werden. Man verbietet doch auch nicht das Schießen auf der Jagd, weil gelegentlich ein Rehbock zu Holze geschossen wird, oder ein Hase auf drei Läufen dem Jäger entgeht.

Die Haueisen sind eiserne Schienen mit langen spitzen Zinken an einer Seite, welche Schienen in der Richtung der Handgriffstange liegen. Man haut damit, die Zinken voraus, vom Boot aus horizontal und aufwärts durch den

dichten Tang, zwischen welchem die Aale sich aufhalten oder durch weichen Schlamm, und spießt so die Aale auf. Ein Haueisen, wie das früher gebrauchte unter Nr. 7 abgebildete ist, wie ich glaube, nicht mehr zu finden. Es ist offenbar ein schlechtes Instrument, denn da die Aale, wenn das Eisen an Tang oder Schlamm Widerstand findet, bis in den innersten spitzen Winkel zwischen den Zinken hineingedrängt werden, so werden namentlich die kleineren Aale durchschnitten und gehen, obgleich getödtet, dem Hauer verloren, auch nimmt das Eisen alle Aale, auch die kleinsten, mit auf. Diese Nachtheile fallen bei dem unter Nr. 8 abgebildeten Haueisen fast völlig fort, und ich erachte die Anwendung dieses Eisens, wäre es nicht verboten, nicht für sehr bedenklich. — Solche Haueisen können aber auch durch Segelkraft fortbewegt werden, wie Nr. 9 und 10 zeigen. Diese Eisen führen bei uns den Namen „Elker“ (auch die Handhaueisen nennt man wohl so), in Preußen „Hölger“, in Pommern „Segelhau“. Ueber dem Eisen ist eine Oese angebracht, von welcher ein Tau nach dem Vorsteven des segelnden Bootes führt. Beim Segeln wird das Eisen durch den Handgriff mit den Zinken voraus in den Schlick oder Schlamm niedergedrückt, und das Tau nach dem Vorsteven verhindert das Rückwärtsfallen des Eisens. Mit diesem Instrument segelt ein Boot hin und her über die Flächen mit weichem von Steinen, Wrackstücken u. dergl. klaren Grunde, und spießt die Aale, die sich vor den Zinken befinden, auf. Auch hier fühlt der Fischer sogleich, wenn ein Aal daran ist. In Gewässern, wie die Haffe, wo ja wohl der meiste Grund weich ist, und wo von einer großen Menge Hölgerer der Grund unausgesetzt und überall mit diesen Eisen durchfurcht wird, da muß das Instrument unzweifelhaft schädlich wirken. Auf der unteren Elbe, wo nur strichweise Schlickflächen sind, und wo die überall fahrenden und ankernden Schiffe und die Betonnungen den Platz sehr ein=



Nr. 10.
Fig. 371.

schränken, auch eine gleichmäßige Tiefe auf lange Strecken bei dieser Fangart erforderlich, aber nur selten vorhanden ist, wurde dies Geschäft wohl kaum von eigentlichen Fischern, sondern vielmehr zu ihrem Vergnügen von zur Ruhe gesetzten Schiffscapitänen und einigen anderen Liebhabern betrieben. Doch ist auch hier das Verbot nicht zu beklagen, denn das Instrument in dieser Anwendung verträgt sich nicht mit der Fischerei mit stehenden Geräthen, als Netze und Langleinen, welche unter Wasser stehen, und dabei übergesegelt und theilweis zerstört werden können.

Die Fischerei auf der Unterelbe.

Unter Unterelbe verstehe ich die Elbe von Hamburg abwärts. Die Elbe ist ja ein Fluß, und es mag wohl auffallen, daß die Fischerei auf derselben unter Seefischerei ihren Platz findet, zumal das Wasser meist noch völlig süß ist, und erst weiter nach der Mündung hin brackiger wird; aber die Fischerei ist hier so abweichend von dem Betriebe auf dem Strome weiter oben im Binnenlande, die Tiden bringen hier noch regelmäßige, oft reißende Strömung einwärts und auswärts und überfluthen und legen trocken Strand und Sand und Inseln, daß es wohl gerechtfertigt erscheinen mag, daß der Fischereibetrieb der Unterelbe hier als Anhang mit behandelt wird. Daß ein so gewaltiger Strom von ¼—½, an der Mündung einer ganzen deutschen Meile Breite gar verschiedene Wassertiefen zeigt, ist erklärlich. Bei tiefer Ebbe tauchen kahle Sande und Inseln und Schlickflächen in trübgrauer Farbe auf, der Schiffer muß das Fahrwasser, welches sich rechts und links hinüber und vor der Mündung zwischen meilenweiten Wattgründen und Sanden in mehreren Armen nach der Nordsee hinzieht, gar genau kennen, will er nicht festlaufen. Wenn die einströmende Fluth alle diese Flächen wieder bedeckt, dann ragen nur die Spitzen von Rohrwäldern, welche an geschützten Stellen und in Buchten üppig wuchern, oder einzelne Grasbülten aus übergelaufenen Wiesen aus der fast immer trüben Fluth hervor. Nur bei lang anhaltendem steifen Ostwinde, der die eindringende Meeresfluth aufhält, kann das Wasser zeitweilig klar erscheinen.

Es muß ein recht nahrungsreiches Wasser sein, die Unterelbe, denn sie enthält außerordentlich viele Fische, gewisse Arten, wie den richtigen Flußmündungsfisch, den Stint und den hier „Stuhr" genannten Kaulbarsch in ungeheurer Menge. Neben den Fischen, welche zwischen Süß- und Salzwasser, wenigstens Brackwasser, wechseln, als Elbbutt, Lachs, Stör, Maifisch, Aal und Neunauge, neben Seehunden und Delphinen kommen reine Süßwasserfische aller Arten vor, aus denen ich hervorhebe: Schnäpel, Brachsen, Näsling, Raap, Quappe, Sandart, Hecht und Barsch und die genannten Stint und Stuhr. Auch der nichtsnutzige Stichling ist in colossaler Masse vorhanden. Daß solcher Reichthum nicht unbenutzt bleibe, dafür sorgt ein hochbedeutender Fischereibetrieb, und es möchte kaum einen

unteren Flußlauf geben, in welchem die Fischerei so intensiv ausgenutzt wird, wie die Unterelbe. Glücklicherweise ist der überstarken Befischung ein nicht zu beseitigender Riegel vorgeschoben dadurch, daß dieser Theil der Elbe, Dank der großen Handelsstadt, eine Weltverkehrsstraße ist. Das Fahrwasser ist Tag und Nacht belebt von Dampfern und Segelschiffen jeder Art, die in Bewegung sind oder zu Anker liegen, hier muß der Fischer wohl wegbleiben, und die Baken und Betonnungen, welche den Schiffern die Straße weisen, beengen die Fischerei mit beweglichen Garnen, als Zug- und Treibnetze, ebenfalls. So finden wir denn, daß von Hamburg anfänglich an der holsteinischen Seite die Fischerei nur wenig betrieben werden kann, während sie desto lebhafter an hannoverscher Seite ist, weil das Fahrwasser mehr am nördlichen Ufer entlang geht. Nachher aber zieht sich der Schiffsverkehr mehr nach dem hannoverschen Ufer und dann wird mehr an der holsteinischen Seite gefischt.

So lange das Wasser offen ist, und das Treibeis irgend ein Fischen zuläßt, ruht das Fischen niemals, und hat sich nur die Betriebsweise nach der Jahreszeit und nach den Fischen zu ändern. — Wir haben vorn gesehen, daß von der Elbe her aus Finkenwärder und Blankenese eine große Anzahl Hochseefischer mit ihren Ewern die Nordsee mit Kurre und Langleine befischen, und daß diese Fischer nur im Winter, wenn das Wetter allzurauh wird, so etwa von Ende October oder vom November an bis Mitte März, in der Elbe im Winterlager liegen. Aber die meisten davon suchen auch die Winterzeit auszunutzen, und befischen die Elbe, wo die Wogen sich nicht so gewaltig thürmen wie da draußen, mit der Kurre auf Elbbutten und Stuhre (Kaulbarsche), und was sich sonst fangen lassen will. Leider! Sie haben erst seit etwa 6—7 Jahren begonnen, die Elbe auf und nieder mit ihren schweren rücksichtslosen Geräthen aufzuwühlen, wo sie nur ankommen können, wie ich meine: zum großen Schaden der Elbfischerei. Wir haben gesehen, wie die Butten durch die unausgesetzte und ausgedehnte Nachstellung von der schleswig-holsteinischen Ostküste gewichen sind; auch aus dem Lymfjord sind die noch vor etlichen Jahren ungemein zahlreichen fetten Schollen, welche zumeist in Hamburg, Altona, Kiel und Eckernförde geräuchert wurden und als „Speckflundern" hochbeliebten Absatz in Deutschland fanden, so dünn geworden, daß sich der Fangbetrieb nicht mehr lohnt und die Speckflundern auf dem deutschen Markte fast verschwinden. Die Butten können die unaufhörliche Verfolgung nicht vertragen und mag ihre Zahl auch nicht viel kleiner durch den Fang werden: sie suchen sich andere Gründe, wo sie Ruhe haben. Auch Elbbutten werden schon weniger, doch leider ist kein Gesetz da, welches die Verwüster hindern oder einschränken könnte. Neben diesen Kurren ist es nicht möglich, stehende Geräthe, als Netze, Reusen, Langleinen, anzuwenden, weil die Kurren sie wegreißen, und so wird auch noch jede andere schonendere Fischereiweise wesentlich beeinträchtigt. Dazu kommt, daß diese Fischer für die Elbe so enge Kurren anwenden, daß Stuhre und Stinte darin sich fangen; und werfen sie auch die oft massenweite im Steert vorgefundene kleine Butt- und andere Brut wieder über Bord (wenn sie sie nicht als Viehfutter verkaufen), so ist dieselbe doch durch das lange anhaltende Grundschrapen vielfach beschädigt oder todtgedrückt. Mögen die Kurren da, wo die Elbe breiter wird, unterhalb der Ostemündung ihr Wesen treiben,

dort beeinträchtigen sie wenigstens die anderen Fischer nicht direct, aber oberhalb sollten sie wegbleiben müssen.

Wie die Steerthamen die Häringe und Sprotten draußen vor der Mündung fangen, und wie sie aussehen und gehandhabt werden, das haben wir in dem Capitel Reusen gesehen. Aber mit den Hamen wird auch in sehr großer Anzahl in der Elbe selbst gefischt. Es giebt wohl kaum ein Fischereigeräth, über welches so lebhafte und zum größten Theil recht unbegründete Klagen laut geworden sind; es giebt aber auch kaum ein Geräth, welches an seinem Platze so wenig entbehrt werden kann, wie dieses, und es liefert mittelbar (Köderfang) und unmittelbar sehr ansehnliche Erträge und erhält uns noch einen einigermaßen leistungsfähigen Fischerstand. Man schilt die Hamen, weil sie sehr enge Maschen haben, und darum auch viele kleine junge Fische fangen. Als wenn alle kleine Fische auch junge Fische wären, als wenn die Natur nicht noch unendlich viel mehr kleine und junge Fische den größeren Fischen und anderem Gethier als Fraß böte, damit die Uebrigbleibenden zu leben haben. Die an Quantität weitaus bedeutendsten Erträge aus der Unterelbe ergeben sich aus dem Massenfange jener kleinen oder doch dünnleibigen Fische, die gerade in diesem Theil der Elbe in großartiger Menge vorhanden sind, als Stinte und Stuhre, und deren anderweitiger Fang mit anderen Geräthen gegen den Fang mit Hamen nur wenig in Betracht kommt, wie denn auch für Aale und Neunaugen die Steerte der Hamen nur sehr enge Maschen haben dürfen.

Bis ins 16. Jahrhundert hinauf lassen sich die Klagen und Verbote gegen den Hamenfang verfolgen, und sie mögen so alt sein, als die Hamen selbst, und durch die Jahrhunderte hindurch sind die Klagen erklungen und die Verbote gegen den Fang zu kleiner Fische (die Stinte ꝛc. wollen aber nun einmal klein bleiben) erneuert und wieder erneuert worden von Hamburg, von Hannover und von Dänemark-Holstein, aber alle diese Verbote sind gänzlich ohne Erfolg geblieben, die Hamenfischerei ist nach wie vor geblieben, theils wohl, weil die Bestimmungen der verschiedenen Staaten sich nicht deckten und ungleich gehandhabt wurden, theils wohl hauptsächlich, weil man sich scheute, eine so hervorragende ökonomische Quelle zu verstopfen und viele hunderte von Familien brodlos zu machen. Und so steht seit vielen Jahrhunderten die Elbe voll Steerthamen, aber die Stinte, diese eigentlichen Heimathfische der unteren Stromläufe und des Brackwassers, die nicht weit hinauf in die Elbe gehen, wie die Stuhre und Aale, haben, wenn die Fischer ehrlich ihre Meinung sagen wollen, noch nicht davon abgenommen, und werden noch heute in ebenso großen Massen gefangen, wie jemals. Erst seit ein paar Jahren klagt man über Abnahme der Butten; das können die seit hunderten von Jahren in Betrieb befindlichen Hamen nicht gethan haben. Wenn der Lachse jetzt weniger sind, was ja nicht zu bestreiten, so ist das nicht dadurch verursacht, daß einzelne kleine Lachse in die Hamen gerathen — es kommt das nur ausnahmsweise vor —, sondern dadurch, daß die oberen Quellgebiete der Ströme, die Laichplätze, nach und nach dem Lachse immer mehr verschlossen worden

sind.[1]) Und wenn Störe und alle jene Süßwasserfische, welche hier regelmäßig aus der Unterelbe nach dem oberen Strome wechseln, abgenommen haben, so sehe man sich nur die corrigirte Elbe da oben an mit ihrem jetzt so sterilen Flußbett, ihren zahllosen angeblichen Berechtigungen und ihrem rücksichtslosen Fange der Störe auf den Laichplätzen, so wird man bald erkennen, daß man den Fischen ihre Nahrungsquellen, ihre Fortpflanzungsmöglichkeit, überhaupt ihre Lebensbedingungen wegcorrigirt und verwüstet hat. Ein einziger Wasserbaumeister schadet der Fischerei mehr als hundert Fischer. Immer lauten die Klagen über den Fang zu kleiner Fische, aber man sieht sich den Fang nicht an. Diese kleinen Fische sind zum unvergleichbar größten Theile jene Stinte, Stuhre, Stichlinge, die überhaupt nicht größer werden, und die übrigen etwa mitgefangenen kleinen Jungfische verderben nur zum allergeringsten Theile, höchstens in der Hand ganz roher unverständiger Fischer. Aber auch der roheste und dummste wirft doch meist auch Fische wieder in's Wasser, für die er keine Verwerthung hat. Nur die Unmöglichkeit des Aussuchens kann zuweilen dergleichen Fische nutzlos umkommen lassen. Kleine Butten und Aale bleiben im Hamen leben, ebenso kleine Störe, Lachse und andere Fische, und sie lassen sich, wenn sie zu klein sind, wieder ohne Schaden wegschütten, nur etliche Näslinge und minderwerthige Cypriniden leiden durch den Druck oder werden wie draußen die weichlichen Häringe und Sprotten durch den Strom erdrückt; die Brut fast aller dieser Fische, vielleicht Butten ausgenommen, weilt aber nicht in der Strömung, sondern in stillen Buchten und in den Zuflüssen, der Hamen dagegen fängt nur, wenn er in starker Strömung steht, er kann daher auch nur ganz einzelne Exemplare dieser Jungfische fangen. Und wollte man diese kleinen Fische schützen, wie wäre dafür Aufsicht genug vorhanden. Was nutzte da das Verbieten der Hamen? An der später zu besprechenden sogenannten „Kükenfischerei" sind die Hamen, wie ich glaube, wohl unschuldig. Fragt man freilich einzelne Fischer an der Elbe, so werden diejenigen, welche nicht mit Hamen arbeiten, sondern etwa mit Netzen oder Saiden fischen, in gewaltige Klagen über die Schädlichkeit der Hamenfischerei ausbrechen, fragt man aber einen Hamenfischer, so klagt er über die Schädlichkeit der anderen Geräthe, wie fast jeder Fischer diejenige Fangweise zu verdächtigen sucht, welche er nicht selbst anwendet. Man sieht, wie wenig auf dergleichen Aeußerungen von Fischern zu geben ist. Ein Schaden frißt allerdings an der Fischerei in der Unterelbe, derselbe Schaden, der auch an der schleswig-holsteinischen Ostküste sich geltend macht. Der Schaden liegt aber nicht in der Schädlichkeit gewisser Geräthe, sondern darin, daß Jedermann frei fischen kann, so viel er will. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit eines gesunden und soliden Fischerstandes, wie er sonst unter staatlicher und eigener gewerblicher Controlle bestand, herabgedrückt. Die Hamenfischerei mäßigt bis jetzt noch diesen angeführten Schaden, denn sie in Verbindung mit der Fischerei mit dem großen Buttgarn (siehen unten) ist es, welche bis jetzt noch und nur von tüchtigen Gewerbsfischern betrieben wird und betrieben werden kann.

Wir müssen nun einige Abweichungen der Hamen auf der Elbe von den

[1]) In neuester Zeit beginnt der Lachsfang auch in der Unterelbe sich wieder zu heben, eine Folge der Brutaussetzungen.



bereits beschriebenen draußen angewandten Hamen betrachten. Zunächst haben die Hamen in der Elbe vor dem Steert eine Einkehle, den „Moert", welcher jenen fehlte. Der trichterförmige Moert spannt sich durch die Strömung von selbst auseinander und läßt die einpassirten Fische nicht mehr zurück. Man wechselt auch mit der Maschenweite, namentlich im Steert, je nach den Fischen, welche man zu fangen beabsichtigt. Sonst ist die Hamenconstruction und die Handhabung bei den Fischern aus Finkenwärder und Altenwärder dieselbe, wie beschrieben worden. Bei Glückstadt, St. Margarethen und anderen holsteinischen Orten, wie auch in der unteren Stör ist zwar der Hamen mit Liek und Schöckel derselbe, aber seine Oeffnung ist nicht zwischen vier Bäumen, sondern zwischen zwei festgerammten Pfählen ausgespannt. Die Pfähle stehen senkrecht in ziemlich tiefem Wasser und wo starke Strömung geht. Der Leser wolle sich erinnern, daß die



Fig. 372. Hamenöffnung an Pfählen.

Oeffnung des Hamens von dem Hamenliek eingefaßt ist, und daß in den Winkeln der oblongen Oeffnung (dieselbe ist breiter als hoch) vier Augen, „Schöckel" genannt, im Liek sind. An diese vier Schöckel wird je ein ringförmiger starker Holzbügel angebändselt; doch fehlt in dem Ringe ein Theil, so daß dieser Ausschnitt der Dicke der Pfähle entspricht. Der Fischer hat, wenn er aufstellen will, den Hamen im Boot, legt dasselbe an einen der Pfähle, streift zwei der Bügel über diesen, und dann die anderen beiden Bügel über den anderen Pfahl, so, daß die Langseiten des Lieks von Pfahl zu Pfahl zu liegen kommen. An die beiden unteren Bügel wird je eine Leine befestigt; darauf werden alle vier Bügel zusammen an den Pfählen hinuntergeschoben bis dahin, wo die obersten Bügel stehen bleiben sollen. Dann wird mit einem langen Bootshaken erst der eine Unterbügel, darauf der andere Unterbügel kräftig nieder und bis fest auf den Grund gedrückt, so daß die „Fallseiten" des Lieks nun längs der Pfähle ausgespannt stehen. Die Leinen an den Unterbügeln bindet man über Wasser an dem betreffenden Pfahl fest. Der Hamen steht nun ausgespannt fängisch mit der Oeffnung der Strömung

zugekehrt bis kurz vor Tidenwechsel, wo er gehoben und geleert wird. Das Heben geschieht durch Aufziehen der an den Unterbügeln befestigten Leine, bis der ganze Hamen an der Oberfläche erscheint. Zuweilen werden eine Anzahl Hamen in einer Reihe so gestellt, daß jeder Pfahl mit Ausnahme der beiden Flügelpfähle für zwei Hamen zugleich dient. Dieselben Hamen mit derselben reihenweisen Aufstellung fand ich im Dollart unter dem Namen „Küls".

Hamen stehen, wenn es der Frost erlaubt, das ganze Jahr über in der Elbe, nicht blos draußen vor der Mündung. Die eigentlichen Süßwasserfische, als Sandart, Schnäpel, Näsling, Brachsen, Raapen ꝛc. fangen sich in den Hamen nur sehr selten, woraus man mit Wahrscheinlichkeit schließen darf, daß diese Fischarten sich überhaupt nicht in stärkerer Strömung aufhalten. Einzelne Neunaugen zeigen sich zwar schon im August in den Hamen, aber ihr Hauptfang beginnt erst im Herbste und dauert bis Ende Februar; dann beginnt ihre Laichzeit, diese Fische werden völlig unbrauchbar und sterben nach dem Laichen ab. Es treiben dann auch wohl solche Leichen in die Hamen mit hinein. Auch für Quappen ist im Winter die Fangzeit; einzeln finden sie sich schon im September in den Hamen, und zuletzt noch im März, aber die Zeit vor und nach der Jahreswende bringt die meisten. Wollte man für sie eine Laichschonzeit anordnen, so würden Schonzeit und Fangzeit zusammenfallen müssen. Stinte fangen die Hamen das ganze Jahr hindurch, aber in großen Massen doch nur erst zur Zugzeit. Will man den Stint keinen Wanderfisch nennen, weil seine Reisen zu kurz sind, ein Zugfisch ist er gewiß. Vom Februar an rottet er sich in dichte Schaaren zusammen und wandert aufwärts bis den April hindurch, dann kommt seine Laichzeit, und darauf im Sommer zieht er wieder zurück. Die Fischer spüren das Weiterziehen der Schaaren an dem Fang in den Hamen. Die Stinte, wie wohl alle Wanderfische werden mit dem Kopf gegen die Strömung stehen, gleichviel woher dieselbe kommt, und mit den Tiden auf und ab fluthen, denn sie fangen sich auch während der Wanderzeit im Hamen, ob derselbe die Oeffnung nach oben oder nach unten hat. Wahrscheinlich folgen die Fische da, wo Ebbe und Fluth sind, nur während der flauen Tide, wo das Wasser beim Strömungswechsel stille steht, ihrer eigentlichen Wanderrichtung; wie könnte sonst ihre Reise so langsam vor sich gehen. Die Fische könnten ja sonst, wenn sie aufwärts wollen, nur mit der eingehenden Fluth den Strom hinauf schießen, so wären sie gleich an Ort und Stelle. Während der Zugzeit, sowohl aufwärts im Frühjahr als abwärts im Sommer wird der Stint oft in außerordentlicher Menge gefangen, eine ganz vorzügliche, weil billige, Volksnahrung. Die feine Tafel freilich verschmäht ihn, denn sein eigenthümlicher Geruch ist nicht für feiner organisirte Nasen; und wenn im Sommer an recht warmen Tagen der Absatz nicht ganz schnell vor sich geht, so verdirbt der Fisch, und muß als Dünger für ein paar Groschen per Korb verkauft werden. Es kann aber auch vorkommen, wenn viele Ewer mit Stint zugleich an Markt kommen, daß auch frische Waare einmal für Düngerpreis abgegeben werden muß. Auch Stuhren fangen sich das ganze Jahr zu Zeiten in großer Menge in den Hamen. Die Hamburger lieben es, eine Suppe aus Stuhren zu kochen, wie sie dabei mit den Gräten zurecht kommen, weiß ich nicht. In den ersten Monaten des Jahres finden sich auch einzelne Lachse darin, im Frühjahre große Treibaale, im Sommer viel Aal und häufig Elbbutt. Im Sommer auch, wenn der Aalfang in Ruthen=

körben beginnt, werden besonders enge Steerte in die Hamen eingesetzt, um die kleinen zollangen jungen Stinte zu fangen, welche als Köder in die Körbe gethan werden, und ohne welche die letzteren nichts fangen würden. Es kommt wohl zeitweilig vor, daß dieser Köder knapp oder gar nicht zu haben ist; dann ruht der ganze Reusaalfang und die Fischer haben ganz außerordentliche Verluste.

Von dem Fang der Störe mit dem Pümpelgarn ist bereits ausführlich die Rede gewesen und ich kann darauf verweisen. Schon im Februar und März gehen einzelne Fischer in die unterste Elbe oder auch hinaus vor die Mündung in die Wattströme und stellen mit den Pümpelgarnen den Seehunden nach, wobei auch wohl schon ab und zu ein verfrühter Stör erbeutet wird; im April aber beginnt die Störfischerei auf der Elbe allgemein und dauert bis Ende Juni, einzelne Fischer versuchen den Fang noch mit zweifelhaftem Erfolge im Juli,

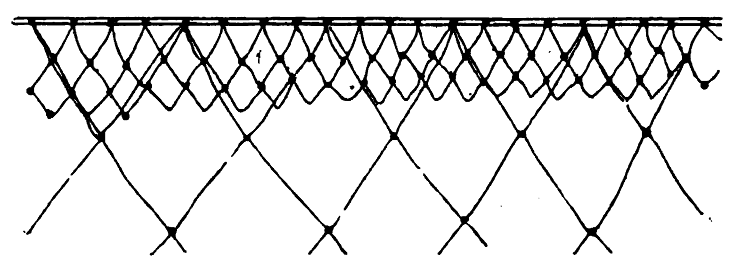


Fig. 373. Theil eines Stör-Grundgarnes.

und suchen auch wohl noch im August draußen vor der Mündung noch abgelaichte oder unfruchtbare Störe auf. In die Eider kommen die Störe selten vor Mai herein. Die Störe haben unbestreitbar bei uns abgenommen. Immerhin beträgt der jährliche Durchschnittsfang auf der Elbe und Stör zusammen noch gegen 8—10,000 Stück, aber die Anzahl der Störfischer hat sich auch gegen früher mehr als verdoppelt. Bis etwa nach Brunshausen treiben die Pümpelgarne mehr auf der Hannoverschen, dann, namentlich in der Glückstädter Gegend, auf der Holsteinischen Seite.

Man hat aber auf der Elbe noch eine andere Art Netze, die sogen. „Grundgarne," welche zum Störfang dienen, und namentlich ist es Altenwärder, welches diesen Fang in dem zwischen Harburg und Altona fließenden Elbarme Köhlbrand betreibt, doch auch findet man Grundgarne oberhalb Blankenese in Betrieb. Dieses Stör-Grundgarn ist, wie das Pümpelnetz, ein Treibnetz, ist aber mit Läderings-maschen versehen. Es ist zwischen einem Obersimm und einem Untersimm, Masche für Masche daran festgebunden, eingestellt. Oben sind die Flotthölzer 34 cm, unten die Bleiknoten 68 cm von einander entfernt, so daß auf je zwei Flotte ein Blei kommt. Das sehr lose beutelige Mittelnetz („Ingarn" genannt) hat Maschen von 11 cm. An beiden Seiten des Ingarns sind die Läderings- (Lehde)- Maschen mit einer Weite von 34 cm. Das Garn für die Lehde ist ein wenig dünner als das für das Ingarn, aber immerhin muß es für die großen Fische recht stark

sein. Auf jedem Störgrundgarn befinden sich 168 Flotthölzer, und beträgt die Länge desselben 57,12 m = 200 Fuß. Die Höhe des Grundgarns beträgt ca. 3,5 m. Bei Blankenese wird sowohl mit der Ebbe wie mit der Fluth gefischt, im Köhlbrand allein mit der Ebbe.

Das Grundgarn wird dwas Strom rudernd ausgeworfen und treibt dann mit dem Untersimm den Grund streifend mit der Strömung weiter. Da die Reibung auf dem Grunde das Untersimm etwas zurückhält, so treibt das Obersimm mit den Flotten immer etwas schräg voraus. An dem zuerst ausgeworfenen Ende des Netzes befindet sich eine große Boje, um die Lage des Netzes immer beurtheilen zu können, auch wenn bei größerer Wassertiefe die Flotte nicht zu sehen sind. Am anderen Ende ist eine längere Leine befindlich, welche der Fischer am Boot befestigt hält, und an welcher er, wenn es nöthig erscheint, rudert, um das Garn immer in richtiger Lage quer über die Strömung zu erhalten. Natürlich muß auf der ganzen Treibstrecke völlig reiner Grund sein, und bei dem hier lebhaften Schiffsverkehr muß der Fischer stets die Augen offen halten, um für etwa passirende Schiffe, wenn es nöthig wird, dadurch die Straße frei zu machen, daß er zeitweilig einen Theil des Garns aufnimmt. Die Fische schießen mit dem Kopf durch eine der weiten Läderingsmaschen und nehmen einen Theil des losen engeren Zwischengarns mit durch die dahinter liegende Läderingsmasche, so daß sie sich hilflos einbeuteln. Wenn in der ersten Hälfte des Netzes nächst dem Kahn ein Fisch in das Netz gegangen ist, so kann der Fischer das an der Leine fühlen, die in der anderen Hälfte gefangenen Fische bemerkt er erst beim Aufnehmen des Netzes, wenn die Flotte nicht an der Oberfläche des Wassers sind. In der Eider wurde dieses Grundgarn auch eine Zeitlang angewandt, die Fischer sind aber dort wieder auf das Pümpelgarn zurückgegangen.

Ein etwas engeres Grundgarn, sonst in der Construction bis auf etliche Dimensionen ganz gleich, ist das „Lachsgrundgarn." Die Maschen des engeren Netzes „Ingarns" sind 8 cm und die Läderingsmaschen 33 cm weit. Flotte und Bleie sitzen 30 bezüglich 60 cm von einander. An jedem Lachsgarne befinden sich 250 Flotthölzer, dasselbe mißt 75 m Länge, ist daher länger als das Störgarn. Die Höhe ist dieselbe. Der Fischer braucht in der Regel 3—4 Stück Garne, welche zusammengefügt ein Ganzes bilden. Schon im Januar beginnen die Lachse heraufzukommen, und sobald die Eisverhältnisse es gestatten, kommt das Lachsgrundgarn in Anwendung. Im März und April ist die beste Fangzeit, welche bis Johanni dauert.

Ehe wir an den Fang der Butten (Plattfische) gehen, mögen kurz die hier sich findenden Arten angegeben werden. Man unterscheidet „Elbbutt" und „Strufbutt" (Rugbutt). Beide Formen finde ich in den gelehrten Büchern nicht getrennt, sondern unter dem gemeinschaftlichen Namen platessa flesus zusammengeworfen. Ich zweifle, daß das gerechtfertigt ist. Gewöhnlich ist nur eine der beiden Formen erwähnt und die andere gar nicht beschrieben. Der Elbbutt ist ganz glatt, meist mit jenen gelben Flecken versehen, wie sie die Scholle hat. Nur die Seitenlinie und die Flottenbasis ist rauh anzufühlen. Der Strufbutt aber ist über seine ganze Oberfläche rauh, auch auf der weißen Seite, wo er häufig auch

kleine schwarzbraune Flecke zeigt. Auch sein Schwanz erscheint länger. Oberhalb Freiburg giebt es nur Elbbutten, von dort an sind beide Formen gemischt, und weiter draußen, wie auf den Watten der Westküste sind sie alle struf. Doch kommen hier auch viele kleine Schollen (plat. vulgaris) vor, die in die Elbe nur bis etwa zur Ostemündung heraufkommen.

Auch findet sich dort die „Schalje," die an der Westküste Sandscholle und Tottscholle, im Dänischen Backskulle heißt. Das wird wohl die Kliesche (platessa limanda) sein. Endlich kommt zuweilen und dann in einiger Anzahl ein Plattfisch in die Elbe herein, länglicher als die erwähnten Formen, olivenbraungrünlich von Farbe ohne Flecke, ohne weiße Unterseite, sondern auf beiden Seiten gleich gefärbt, dessen Kopf mit einem scharfen Haken auffallend abgesetzt ist, der aber auch die rauhe Seitenlinie und Flottenbasis hat; die Augen sind verdreht, wie bei anderen Plattfischen. Ich finde diesen Fisch nirgends beschrieben.

Butten fangen sich in fast allen auf der Elbe angewandten Geräthen, am meisten aber in den Buttnetzen, welche ausschließlich für den Fang von Plattfischen

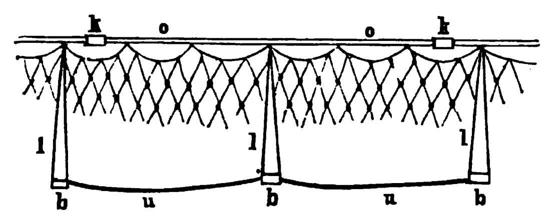


Fig. 374. Einstellung der Maschen am Obersimm eines kleinen Buttgarns.
o Obersimm. u Untersimm. l Lehden (vordere und hintere). k Flotte. b Bleie.

bestimmt sind. Die Buttnetze der Elbe unterscheiden sich aber sehr wesentlich von den in der Abtheilung Netze beschriebenen in der Ostsee gebräuchlichen, denn sie sind Läderingsnetze.

Man hat zunächst „kleine Buttgarne"; 114,5 m (200 Ellen) lang geknotet wird das Netz auf 48—50 m im Obersimm eingestellt. Die Maschenweite ist 4,5—5 cm und das Garn ist 10 Maschen tief, aber nur 36 cm hoch. Daß hierdurch das Netz außerordentlich lose und beutelig werden muß, liegt auf der Hand. Die an dem Obersimm angereihten Halbmaschen sind so groß, daß die Hand zwischen Simm und Masche greifen kann. In je eine dieser Halbmaschen greifen drei Garnmaschen. Zwischen je drei dieser Halbmaschen kommt an beiden Seiten des Garns ein „Lehde" genannter Verbindungsstrang vom Obersimm zum Untersimm, welche Lehden die Höhe des Netzes (36 cm) bestimmen. Zwischen jeder dieser Lehden befinden sich also neun Garnmaschen. Die am Untersimm angereihten Halbmaschen sind kleiner als am Obersimm. Das Untersimm ist stets im Verhältniß von 13 zu 12 länger als das Obersimm. Ein Garn hat 120 Lehden. An jeder Lehde ist ein kleines Blei röhrenförmig über das Untersimm gezogen. Ueber das Obersimm sind 60—80 kleine Flotte, gewöhnliche durchlöcherte Flaschenkorke, vertheilt. Beim Fischen werden mehrere Garne zusammengeknotet, gewöhnlich sechs bis acht, doch manchmal bis 16 Stück. Diese kleinen

Buttgarne werden nur als Stellnetze benutzt, längs Strom ausgestellt, die Enden verankert. An die äußersten Enden der Garnreihe kommt ein der Höhe des Garns entsprechender Knüppel mit einer Hahnenpfote, an welcher eine kurze Leine mit einem Draggen, dieser mit einer Boje versehen, befestigt ist. Wo viel Strömung oder tieferes Wasser ist, da werden noch an die mittelsten Garne ein oder zwei Gewichtsstücke angebunden. Die Garne sind so fein wie möglich, von feinem aber zähem Zwirn, am liebsten und wohl auch jetzt am verbreitetsten von feiner heller Seide. Je weniger sichtbar und fühlbar für den Fisch das Garn ist, desto besser fängt es; die Netze dürfen daher auch nicht mit Katechu getränkt werden.

Man setzt diese kleinen niedrigen Buttgarne bei eintretender Fluth längs flachen Uferrändern oder Sandbänken, namentlich wo dieselben mit Gras oder andern Pflanzen bewachsen sind; denn gerade wo Gras und Kraut von der aufkommenden Fluth nach und nach bedeckt wird, da lieben es die Butten in das flache Wasser aufzusteigen, um zwischen den Pflanzen ihre Nahrung zu suchen.

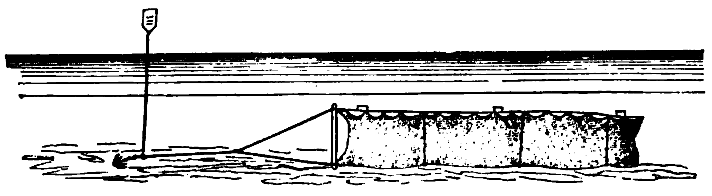


Fig. 375. Verankerung eines Buttgarns.

So fangen sich denn in diesen Garnen sowohl die mit der Fluth aufsteigenden, als die gleich nach höchster Fluth umkehrenden Butten. Bald nachdem der Ebbstrom eingesetzt hat, werden die Garne aufgenommen, zuweilen auch noch einmal gleich darauf in Halbtiefe wieder für kurze Zeit ausgesetzt, um noch Verspätete zu erbeuten. Die Anwendung des kleinen Buttgarns beschränkt sich auf die Zeit von Anfang April bis Mitte October, am häufigsten fangen sich darin die Butten im April und Mai.

Das große Buttgarn wird theils als Treibnetz, theils als Stellnetz benutzt. Es ist ein Läderingsnetz und ähnelt in der Construction dem Grundgarn, ist aber selbstverständlich von viel feinerem Garn. Es ist 95,5 m (160 Ellen) lang geknotet, und wird auf 39,5 m (23 Faden) eingestellt. Die Maschenweite ist dieselbe wie beim kleinen Buttgarn, aber es ist 30 Maschen hoch, während die Höhe des Netzes 2,20 m beträgt. An beiden Seiten des Garns sind gewöhnliche Läderingswände von 20 cm Maschenweite. Auf das Obersimm kommen 103 Flotte von Eichenborke und auf das Untersimm ebenso viele Bleie, die zusammen 5 Pfund Gewicht haben. Auf jede Halbmasche am Obersimm kommen beim Einstellen fünf Garnmaschen.

Wird das große Buttgarn als Treibnetz gebraucht, so werden gewöhnlich acht Stück zusammengeknotet und dabei werden am Obersimm nach Bedarf noch mehrere mit Oelfarbe oder Theer angestrichene Ochsenblasen befestigt. Benutzt man das Garn als Stellnetz, so wird es quer über Strömung verankert, natürlich nur in der Zeit vor, während und nach dem Stehen des Wassers, in der flauen

Tide, wo wenig oder keine Strömung geht. Dann kommt an jedes Ende ein Draggen, und da, wo die Garne unter sich zusammengeknotet sind, auch je ein Draggen, so daß der Fischer bei acht Garnen neun Draggen an Bord haben muß. Ueber jeden Draggen kommt eine Ochsenblase.

Das große Buttnetz als Treibnetz wird von Anfang April bis Ende November, oder bis Frostwetter eintritt, angewandt, besonders da, wo Schlammboden und tieferes Wasser vorhanden sind. Die Butten haben die Gewohnheit, auf schlammigem Boden in vorhandenen oder selbstgemachten Vertiefungen stille zu liegen oder sich ganz bis auf Maul und Augen einzuschlagen. Wenn sie aber durch etwas Ungewöhnliches, als Geräusch, Berührung oder nur einen Schatten, aufgescheucht werden, so schießen sie rasch auf dem Grund entlang, indem sie ein stark getrübtes Kielwasser hinter sich lassen, machen dann eine Schwenkung und kehren in der Regel in ihrem Kielwasser zurück, um sich dann in der Nähe ihrer Ausgangsstelle in dem von ihnen selbst getrübten Wasser wieder an den Boden zu drücken oder einzuschlagen. Das Buttnetz treibt nun mit dem Untersimm den Grund streifend, diesen trübend, und weil die Reibung am Boden das Garn etwas zurückhält, so ist die Strömung etwas schneller als das Garn, und dem Garn geht eine stärkere Trübung des Wassers voraus, welche den erst aufgescheuchten, dann zurückkehrenden Butt verhindert, das Netz zu sehen, so daß er hineinrennt und hängen bleibt, denn das Netz ist dem vorwärtsgeeilten Butt inzwischen nachgerückt. Wenn der Butt still liegen bliebe, so würde das Netz jedesmal über ihn weg gehen. So ist kein Fang mehr zu machen, wenn bei später Jahreszeit die Butten sich tiefer in den Schlick einwühlen, aus dem sie, wenn das Treibnetz herankommt, nicht mehr aufstehen. Dann ist die Zeit der Kurre, welche den Schlamm tief aufwühlt. Bei Eintritt der Fluth werden die Butten besonders rührig und suchen nach Nahrung umher. Darum braucht man die während des Ebbstroms zum Treiben benutzten Garne mit letzter Tide noch als Stellnetze, um beim Flutheintritt die aufgestandenen Butten zu erbeuten. Große Buttgarne bei erstem plötzlich eintretendem starkem Frostwetter dwas Strom verankert an Stellen, wo Rinnen in tiefes Wasser münden, liefern zuweilen außergewöhnlich reichen Fang. Die Butten scheinen es dann sehr eilig zu haben, um in tiefes Wasser zu gelangen. — Es sind nicht ausschließlich Butten, welche sich in den Buttgarnen fangen, sondern es finden sich auch in den Maschen allerhand andere Fischarten, als Schnäpel, Sandarte, Brachsen, Raapen, Maifische und Alande, namentlich um die verschiedenen Laichzeiten, wo die Fische unruhig werden und ziehen.

Auf den Watten vor der Untereider wendet man ein Buttgarn an, welches eigentlich kein „Netz" im Sinne der Fischer ist, sondern unter die Buhnen gezählt werden muß. Es ist eine einfache mitunter getheerte Maschenwand von starkem Garn, 68 cm tief, welches an in den Grund gesteckten Stöcken halbmondförmig gegen den Ebbstrom aufgestellt wird. Das Obersimm ist einmal um jeden Stock geschlagen und das Untersimm wird durch die Stöcke fest in den Grund gedrückt, daß kein Butt unten durchkann. Die Butten bleiben bei abgelaufenem Wasser vor dem Netze liegen und werden aufgesammelt.

Dies führt uns zu den Buhnen in der Elbe. Wir haben die Einrichtung dieser Fanganstalten auf den Watten bereits behandelt, und können daher hier davon absehen. Die Buhnen stehen in der Elbe meistens sehr weit elbabwärts, und wenn sie auch die verschiedensten Fische fangen, so giebt doch der Butt den Hauptertrag, besonders in den Frühlingsmonaten. Die Butten haben sich im Winter zum größten Theil weiter unten aufgehalten, und wenn sie im Frühjahr heraufkommen, so weiden sie zuerst die flachen Ufer der untersten Elbe ab, daher hier in dieser Zeit der stärkere Buttfang in den Buhnen. Man hat hier Buhnen, welche blos zum Fange mit der Ebbe eingerichtet sind, aber auch solche, welche auch mit steigendem Wasser fangen. Die Buhnen sind von Anfang April bis Ende October in Betrieb.

An die Buttnetze schließen sich die Netze zum Fange anderer Fischarten, als das Näslingsgarn, Schnäpelgarn, Raapengarn, Stuhrengarn und Stintgarn. Es sind meist Treibnetze, alle mit Lädering, die auch als Stellnetze gebraucht werden können und eingerichtet gerade wie das große Buttgarn, nur daß die Maschenweite mehr oder weniger geringer ist, als bei diesen. Auch fügt man ebenso beim Fange eine Anzahl einzelner Netze zusammen. Für Schnäpel, Näsling, Raapen, Stinte sind die Garne ungegerbt, sie fangen so sicherer und heißen darum auch „weißes Garn.“ Nur die Stuhrengarne sind braun. Auf Raapen sollen die Flotte das treibende Garn an der Oberfläche des Wassers halten, und die Bleistücke dienen nur dazu, daß das Garn vertical steht. Namentlich in warmer Sommernacht schwimmen Raapen und Näslinge nahe der Wasserfläche, springen auch wohl aus dem Wasser. Sie stehen hauptsächlich hinter einem „Fall,“ das ist einer Stelle, wo der Strom über ein quervorliegendes Sandriff in die dahinter liegende Vertiefung fällt.

Die Stuhrengarne, welche 2,5 cm Maschenweite im Ingarn und 12,5 cm im Lädering haben, werden zu sechs bis acht Stück aneinander geknotet, dwas Strom ausgesetzt und verankert. An die Enden und an jede Zusammenfügungsstelle kommt je ein Draggen. Diese Stuhrengarne liefern mitunter sehr reichen Fang, so daß das ganze Garn fast Masche an Masche dicht voller Stuhren sitzt. Mit dem Stintgarn mit 1,8 cm Maschenweite im Ingarn und 12 cm Läderingsweite wird besonders in der Umgebung von Blankenese gefischt, und zwar zur Zeit, wenn die Stinte zum Laichen aufwärts gehen, während des ausgehenden Stroms als Treibnetz. Auch die Stintgarne sitzen bei den dichten Zügen dieser Fische oft ganz voll.

Saiden sind Zugnetze und gehören demnach in die Kategorie der Waaden. Man hat davon zweierlei Arten, die Fischsaide und die Stintsaide. Die erstere dient zum Fang aller möglicher größerer Fischarten, als Quappe, Sandart, Schnäpel, Brachsen, Aland, Raap, Näsling u. s. w. Es ist eine einfache Netzwand ohne Sack, oben an ein Obersimm, unten an ein Untersimm eingestellt. Die Flotte von Kork oder Borke haben einen Abstand von 28 cm, die Bleiknoten von 18 cm. Die Maschenweite beträgt 3 cm, die Länge der Saide gegen 50 Faden

und die Höhe 70 Maschen. Mit einer Jolle wird die Saide erst eine Strecke querab vom Ufer, dann stromabwärts gerudert, während ein Mann am Ufer an einer Leine das obere Ende der Saide festhält und gleichzeitig langsam stromabzieht. Durch das rudernde Boot und die abwärtsgehende Strömung getrieben, bewegt sich das äußere Ende rascher vorwärts als das obere. Jenes wird nun an das Ufer gerudert, die Endpunkte des in einen Bogen gebrachten Netzes nahe zusammengeführt, und das Ganze auf's Trockne gezogen. Man sperrt auch wohl mit der Saide gewisse Wasserstrecken, als Buchten, ab, und zieht dann auf, wie bei einer Waade. Im Winter liefert die Fischsaide zumeist Quappen, Schnäpel und Näslinge, nachher Sandarte, Raapen, Näslinge, Brachsen, vom April an Maifische, Alande und später von Allem etwas, so daß die Fischsaide eigentlich das ganze Jahr in Gebrauch ist, wenn es der Winter erlaubt. Die Stintsaide ist von viel feinerem Garn und hat nur 1,6 cm Maschenweite. Sie macht besonders guten Fang, wenn bei ausgehender Strömung viel Oberwasser die Elbe herunterkommt. Gegen die Gewalt dieser Strömung können die Stinte sich nicht halten, noch weniger aufsteigen. Dann gehen sie nahe dem Ufer, wo der Strom schwächer ist, wie überhaupt Saiden nicht im stärksten Strom angewandt werden können. Oft auch fangen diese Saiden sehr viele Stuhre.

Leider wird mit diesen Stintsaiden auch eine sehr häßliche Fischerei ausgeübt. Hamburg, die Metropole der Wohlschmecker, verspeist im Sommer Poularden, Kapaunen, Küken (junge Hühner) in großer Zahl. Die bei weitem meisten dieser Hühner kommen aus dem Hannoverschen und werden dort gemästet mit — Fischen. Einen schlechten Geschmack scheinen die Hühner davon nicht anzunehmen, denn die Hamburger wissen wohl, was gut schmeckt. Die junge Brut der Süßwasserfische aller Arten hält sich im Sommer in Schaaren an flachen Stellen, in Buchten 2c. auf, wo nur eine sehr geringe Strömung geht. Hier nun treiben auf der hannöverschen Seite einige Fischer ihr Unwesen in flachen Kähnen mit engen Stintsaiden und fangen ganz gewerbsmäßig Fischbrut aller Art für die Küken mästenden hannoverschen Bauern; daher man diesen Unfug auch kurzweg „Kükenfischerei" nennt. Die vielen hin und her sich erstreckenden Untiefen und Sande machen es den Fischereiaufsichtsbeamten mit ihren größeren Fahrzeugen unmöglich, oder doch höchst schwierig, an die Fischer zu kommen, und diese kennen die Aufsichtsfahrzeuge an der Takelung schon in weiter Ferne, und können stets rechtzeitig sich davon machen, oder den Fang versenken. So ist den Frevlern von der Wasserseite nicht beizukommen, und das einzige Mittel, die Leute mit den kleinen Fischen abzufangen, bleibt die Controlle am Lande. Früher kamen die Kükenfische frei in Harburg an den Markt, jetzt hat man wohl andere Wege, dieselben den Bauern zuzuführen. Hier hilft nichts, als ernstlich verschärfte Instruction der Lokalpolizeibeamten und Gendarmen. Mögen die Hamburger ihre Hühner mit Körnern mästen lassen, wenn die Hühner auch dadurch etwas theurer werden, oder mögen die Bauern zum Mästen wenigstens Hamenstint benutzen; doch der ist wohl nicht so regelmäßig zu haben.

Daß auf der Elbe die gewöhnlichen Garnkörbe, die ja wohl fast in allen Wassern der Welt stehen, nicht fehlen, versteht sich von selbst. Die Dimensionen

richten sich nach der Lokalität, und man trifft dergleichen mit kürzeren und sehr langen Flügeln. Sie werden unweit der Ufer aufgestellt, wo wenig Strömung geht, meistens vor einen Graben, eine Wasserrinne gesetzt, um die mit ablaufender Strömung zurückkehrenden Fische abzufangen. Diese Körbe fangen oft viele Aale, aber auch die verschiedensten anderen einheimischen Fischarten.

Bei weitem wichtiger aber ist auf der Elbe der Aalfang in Ruthenkörben, welche hier unter dem Namen „Reusen" gehen. Ich habe schon in dem Capitel Reusen (Seite 461) dieses Aalfangs erwähnt, und wiederhole nur, daß hier in der Elbe die Aale, abweichend von ihrer Gewohnheit an anderen Orten, nicht ohne eine Menge als Köder in die Körbe eingesetzter kleiner Stinte in diese Körbe gehen. Fehlt der Köderstint, so muß der Aalfang mit Ruthenkörben pausiren. Um diesen Köderstint zu fangen, setzen die Fischer besondere enge Steerthamen aus. Damit der kleine Stint nicht zwischen den Stäben des Korbes wieder hinaustreibe, muß die Stabweite eine sehr enge sein. Der Aale wegen könnte sie wohl etwas größer sein, obgleich, wie wir gesehen haben, auch der Aal durch sehr enge Oeffnungen sich zu zwängen versteht, und hier auch die Stäbe gewaltsam ein wenig auseinanderbiegen kann.

Ein solcher Ruthenkorb für Aalfang (Reuse) auf der Elbe ist 86 cm (3 Fuß) lang, und hat eine Eingangsöffnung von 17,5 cm. Nachdem der Aal diese passirt hat, gelangt er vorwärts nach dem Köder schwimmend durch die Trichter-engen (Moerte), bis er hinten in die letzte Fangkammer geräth, aus der er nicht mehr entweichen kann. Das dem Eingange entgegengesetzte Ende des Korbes läuft konisch zu und hat an der Spitze, hier „Hals" genannt, eine Oeffnung von 5 cm, welche durch einen Holzpflock geschlossen wird. Durch diese Oeffnung wird der Köderstint in den Korb gethan, und hier wird auch der Fang heraus-geschüttet. An dem Halse sitzt eine 2 m lange „Halsleine," und diese wieder an der „Reusenleine." Letztere ist eine lange dicke Leine, an welcher gewöhnlich 60 Reusen in Abständen von drei Faden befestigt sind. Diese ganze Reusenreihe wird quer über den Strom ausgelegt; an jede Stelle, wo eine Halsleine angeknüpft ist, kommt zum besseren Festhalten am Grunde ein Stein, und jedes Ende der Reusenleine ist mit einem Draggen und einer Boje versehen. Mit dem Stromwechsel scheeren die Körbe herum, so daß immer der Hals gegen den Strom, die Eingangsöffnung stromab liegt. Während der fünf wärmsten Sommer-monate stehen tausende und aber tausende dieser Aalreusen in der Unterelbe, und man kann ihren Ertrag in nicht ganz schlechten Jahren wohl auf 150000 bis 200000 kg Aale per Jahr schätzen.

Wir haben gesehen, daß es in der Unterelbe lediglich der Fraß ist, der die Aale veranlaßt, in die Körbe zu gehen; die Neunaugen müssen sich von anderen Motiven hierzu verleiten lassen. Die Neunaugenkörbe sind ebenfalls Ruthen-körbe und man benutzt auch wohl die Aalreusen zum Neunaugenfang, doch nimmt man lieber besondere Körbe, welche weitere Eingänge haben, und welche gerade so wie die Aalreusen in langer Reihe an einer Leine ausgesetzt werden. In die Neunaugenkörbe kommt kein Köder, und diese Fische gehen doch hinein, bei Ebbe mehr als bei der Fluthströmung. Die Sache wird sich folgendermaßen verhalten: Die Neunaugen folgen ihrem Wandertrieb elbaufwärts, aber wenn sie sich nicht festgesogen haben, wozu auf dem Grunde der Elbe wenig Gelegenheit ist,

so stehen sie immer, wie alle Fische, mit dem Kopfe gegen die Strömung. Beim Fluthstrom können sie leicht auch in dieser Stellung sich elbaufwärts treiben lassen. Beim Ebbstrom aber streben sie zwar auch die Elbe hinauf, aber gegen die starke Ausströmung können sie sich nicht halten, und werden mit zurückgenommen. Da ist ihnen denn eine Stelle, wie ein Stein, hier ein Korb, oder dergleichen, an welcher sich der Strom stößt, höchst willkommen, denn unmittelbar hinter dem Korbe finden sie eine ruhigere Stelle und Schutz gegen das Zurückreißen durch die Strömung, vielleicht sogar ein wenig Gegenströmung in den Korb hinein, und sie finden hier am besten im Korbe selbst Gelegenheit, dem Strome, der sie nicht hinauflassen will, zu trotzen, bis die Strömung flauer wird und wechselt. Die Körbe werden daher auch bei Ebbstrom besser fangen als bei Fluthstrom. Deshalb auch ist es zweckmäßiger, die Eingänge der Neunaugenkörbe weiter zu haben. Der Fang der Neunaugen beginnt im Herbste, und dauert den Winter hindurch, so weit dieser es zuläßt. Uebrigens sind diese Neunaugenkörbe unterhalb Hamburg kaum in Gebrauch, wohl aber oberhalb. Die Neunaugen der eigentlichen Unterelbe werden alle in den Hamen gefangen. In den letzten Jahren ist der Neunaugenfang auf der Unterelbe sehr schlecht ausgefallen.

Mit dem Angeln auf der Unterelbe ist es nicht weit her. Hier und da werden Langleinen, die auf dem Grunde entlang liegen, und **Grundangeln** heißen, mit kleinem Stint, Stintstücken oder anderem Köder besteckt, ausgelegt, und sie fangen Aale, auch Butte, und einzeln auch andere Fische, besonders Quappen.

Während die Ewer bei ihren Hamen vor Anker liegen, und die Fischer zeitweilig Muße haben, treiben diese häufig eine Nebenfischerei mit **Buttangeln**, wenig mehr als zu ihrem Bedarf und zum Zeitvertreib. Namentlich betreiben diese Angelei die Reusenfischer, wenn sie im Sommer mit den Hamen Köderstint für ihre Reusen fischen. Die Butten halten sich gerne hinter den Hamen auf, wohl weil sie hier etwas ruhigeres Wasser finden, und auch, um den durch die Hamenmaschen strömenden kleinsten Stint aufzufangen. Der Strom muß eine kurze Leine mit 30—40 Angeln, welche mit kleinem Stint besteckt sind, austreiben. Vor dem Angeln zunächst des Ewers befindet sich ein Gewicht, welches auf den Grund gelassen wird. Die Angelleine wird fleißig aufgezogen, die Fische abgenommen und die Haken frisch besteckt.

In großer Ausdehnung wird auch das **Pöddern** auf Aal betrieben, auch Butt wird damit gefangen, wenn man einen Kätscher zur Hand hat. Es geschieht dies zumeist von allerhand Leuten zum Zeitvertreib und um sich ein Gericht zu holen; doch kommen auch aus der Pinnau und Krückau ganz gewerbsmäßig Aalpödderer nach der Elbe. Sie haben große Boote mit Halbdeck, worin sie bis zu einer Woche lang logiren und ganze Hütfässer voll Aale pöddern.

Stecheisen werden auf der Unterelbe nirgends mehr angewandt. Früher trieb man wohl das „**Buttpricken**," doch das ist hier ganz abgekommen; in der unteren Ems aber habe ich es noch in großer Ausdehnung gesehen, da diese

Fangweise dort die einzige ist, welche den dortigen Fischern den Winterunterhalt liefert. Zu empfehlen ist sie nicht. Die Buttpricke ist ein breites Stecheisen an langem Stiel, welches starke Zinken mit Widerhaken hat, wie ein Hechtstecher, nur daß die Zinken viel weiter auseinander stehen. Es wird damit vom Kahn aus immer in's Blinde in den Grund niedergestochen, bis ein ordentlicher Butt daran ist. Die gestochenen Butte sehen häßlich aus, und wenn sie nicht alsbald consumirt werden, so färben sich die Wunden blau. Viele Butten, welche nur durch die Flossen oder am Rande des platten Körpers getroffen sind, entkommen, und dürften diese sich wohl wieder auskuriren. Die durch und durch gestochenen können nicht entkommen. Aber das Eisen trifft ohne Unterschied Groß und Klein, und man nimmt sich oft gar nicht die Mühe, die kleinen gespießten Fische, welche an der Pricke sitzen, abzunehmen, sondern sticht so lange nieder, bis man einen Fisch hat, bei dem das Abnehmen lohnt.

Von dem Buttgrabbeln ist schon die Rede gewesen. Auch dieses findet man auf den Wattgründen von kleinen Leuten und Kindern betrieben. Das Buttgrabbeln geschieht in ganz trübem, sehr flachem Wasser auf Schlickgrund, wo man keinen Butt sehen, nur fühlen kann. Ueber Sandgrund aber, bei nur wenigen Zollen Wasser sieht man den schwimmenden Butt und gebraucht das „Buttpetten." Wenn der Butt mit dem Körper im Sande verborgen nur die Glotzaugen hervorstehen hat, ist er auch vom schärfsten Auge schwer zu entdecken, aber wenn er aufgescheucht ist, so haben wir gesehen, daß er vorwärts schießt, und dann gewöhnlich umkehrt, um sich gleich wieder einzuschlagen. Manchmal kehrt er auch nicht um, läuft aber jedesmal nicht weit, so daß man die Stelle erkennt, wo er sich verborgen hat. Dann tritt (pettet) man mit dem nackten Fuße auf den Butt, nimmt ihn mit der Hand unter dem Fuße weg und steckt ihn in den Sack. Es gehört Uebung dazu, den Fisch mit dem Fuße ordentlich festzuhalten.

Wer jemals im Hafen Hamburgs und Altona's in einer Jolle saß, um die stolzen Schiffe mit ihren Masten und Takelungen und den ungeheuren Verkehr von hunderten der größten Schiffe zu bewundern, dem wird ein sonderbares Fischereigeräth, vorne an einer Jolle hervorragend, eine Art Wurfnetz, aufgefallen sein. Es ist dies das Hamburger Wurfnetz und dies Geräth ist so eigenthümlicher Art, und wie ich glaube, allein hier gebräuchlich, daß es bei einer Beschreibung der Fischerei auf der Unterelbe nicht fehlen darf, und ich genöthigt bin, den äußerst schwierigen Versuch zu wagen, dem Leser eine Vorstellung davon zu geben. Wenn es nicht gelingen sollte, wolle man verzeihen. Ueber den Vorsteven einer Jolle ragt schrägt aufwärts ein schenkeldicker Baum hinaus, welcher an seinem hinausstehenden Ende etwas verbreitert und verflacht ist. An dieser Stelle sind zwei längliche hindurchgehende Löcher nebeneinander, in deren jedem eine Rolle mit gemeinsamer horizontaler Axe läuft. Ueber die Rolle rechter Hand läuft das Tau, welches das ganze Geräth hält. Ich nenne, da mir die Hamburger Spezialbenennungen nicht bekannt sind, dieses Tau das „Tragtau."

Das eigentliche Wurfnetz sei in Folgendem beschrieben: Eine 1,5 cm dicke Bleischeibe von 10—11 cm Durchmesser hat ein 4—5 cm weites Loch in seiner

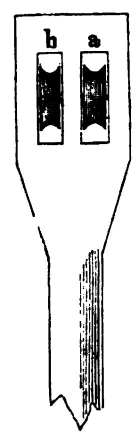


Fig. 376. Vorderes Ende des Wurfnetzbaumes.
a Loch mit Rolle für das Tragtau. b Loch mit Rolle für das Schnurentau.

Mitte. Neben diesem Loch ist ein kleines Loch für die Fortsetzung einer starken messingenen Oese, welche sich in dem kleinen Loch willig drehen muß. An dieser

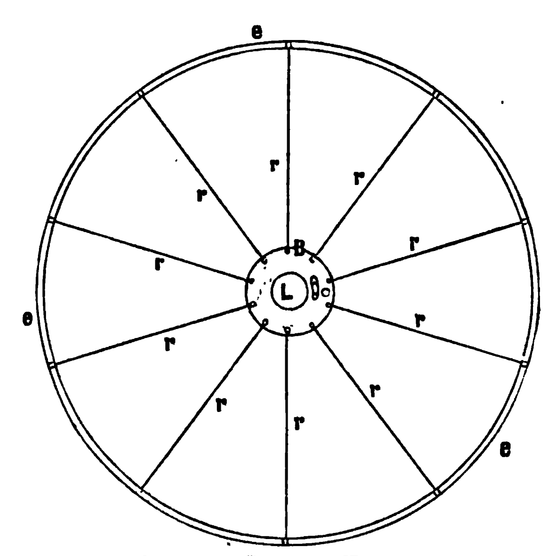


Fig. 377. Gestell des Wurfnetzes.
B Bleischeibe. L Loch in der Scheibe. o Oese. e Eisenring. r Radien.

Oese ist das Tragtau fest. Ein eiserner verzinkter Ring von 1 cm Dicke und 1,25 m Durchmesser ist durch etwa 10 steife Drähte als Radien so mit der Blei-

scheibe verbunden, daß beide eine kreisförmige Ebene, wie ein Rad oder einen Teller, bilden, und die Bleischeibe in der Mitte liegt. Das ist das eigentliche Gestell des Wurfnetzes. Ueber diesem Gestell liegt ein kreisförmiges Netz, ab und zu an den Eisenring gebändselt. Dieses Netz setzt sich aber noch nach allen Seiten um etwa 86 cm weit fort. Das Netz ist sehr engmaschig, da es neben größeren Fischen auch Aale, Stinte etc. fangen soll. Am Rande dieses großen kreisförmigen Netzes ist rundum ein Simm angebändselt, auf welches etwa zwei Finger breit entfernt von einander durchlöcherte Bleikugeln von 1,5 cm Kaliber aufgestrichen und festgebunden sind, doch kann das Simm auch fehlen, wo dann die Bleikugeln blos an den äußersten Maschen befestigt sind. Wenn man also jetzt das Gestell mit dem Netz in der an der Bleischeibe befindlichen Oese am Tragtau aufhängt, so wird derjenige Theil des Netzes, welcher über den Eisenring hinaussteht, durch die Kugeln niedergezogen, cylindrisch wie ein Mantel niederhängen. Behalten wir für diesen Theil die Bezeichnung „Mantel" bei.

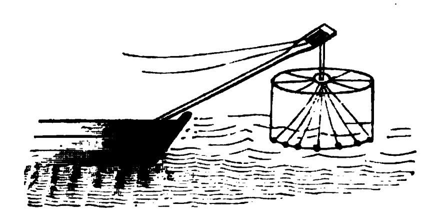


Fig. 378.

Neben jeder fünften oder sechsten Bleikugel ist an das Simm eine dünne aber starke Schnur gebunden. Alle diese Schnüre sind gleich lang und führen unter dem Eisenringe nach dem Loche in der Bleischeibe, durch dieses hindurch, und dann alle nebeneinander gemeinschaftlich über die links am Baumende befindliche Rolle, wo sie etwa 1 m oberhalb der Rolle zusammen verbunden und an ein Tau, welches ich das „Schnurentau" nenne, gesplißt und gebunden sind.

Will nun der Fischer seinen Wurf thun, so hat er das Geräth so vor sich unter dem Baum hängen, daß bei herabhängendem Mantel die Bleikugeln noch etwa eine Handhoch über Wasser hängen. Dann zieht er am Schnurentau so lange an sich, bis alle Bleikugeln dicht aneinander unmittelbar unter der Bleiplatte sitzen. Und nun beginnt der Wurf. Das Tragtau wird angezogen, während gleichzeitig die linke Hand das Schnurentau losläßt. Indem so die Bleikugeln frei werden, schwingen sie, durch die eigene Schwere nach unten und centrifugal nach außen, so daß sich der Mantel in einer Fläche mit dem Eisenringe wie ein großer Teller ausbreitet. In dem Augenblick, wo im Fluge das Netz diese Tellerform angenommen hat, läßt der Fischer das Tragtau fahren, und nun fällt der ganze Teller breit auf die Wasserfläche und sinkt unter. Bleischeibe, Eisenring und die Summe der Bleikugeln sind in Berücksichtigung ihrer Schwere und des Wasserwiderstands so ihrem Gewicht nach abgemessen, daß der ganze Teller gleichmäßig auf den Grund niedersinken muß, und fischte man auch

auf fünf bis sechs Faden Wasser. Unten bedeckt nun der Teller den Grund und die auf dem Platze befindlichen Fische. Es muß recht trübes Wasser sein, da sonst die Fische entfliehen würden, ehe der Grund erreicht ist, und je klarer das Wasser, desto schlechter der Fang.

Behufs Aufziehens hebt der Fischer den Eisenring ein ganz klein wenig mit dem Tragtau, und zieht dann am Schnurentau langsam und immer etwas wieder nachlassend, bis er die Bleikugeln am Grunde zusammengefaßt hat, und hebt dieselben darauf bis an die Bleischeibe. Dann holt er mit beiden Tauen gleichmäßig auf. Die Fische befinden sich dann in dem beutelförmig zwischen Eisen-

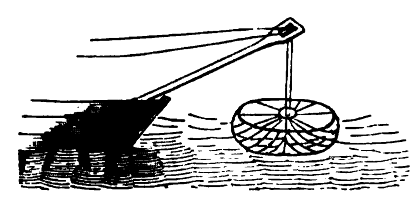


Fig. 379.

ring und Blei hängenden Mantel. Hierauf hält der Fischer einen weiten Kätscher an langem Stiel unter die Mitte des Netzes und läßt, das Schnurentau nachlassend, die Bleikugeln nieder, so daß die Fische in den Kätscher fallen. Es

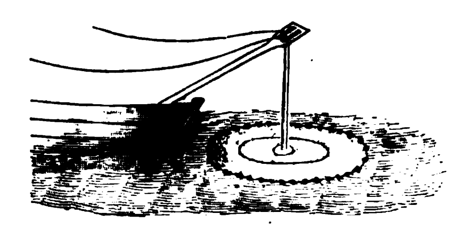


Fig. 380.

gehört zur Handhabung viel Geschicklichkeit und Uebung. Gerade in der Nähe der Städte, in den Häfen, wo so manche gute Sachen von den Schiffen über Bord fallen, welche die Fische fressen mögen, sind viele Fische versammelt, und hier, wo kein anderes Geräth fischen kann, ist mit dem Wurfnetz manchmal guter Verdienst von allerlei Fischen zu holen. Doch ist auch dieses sehr sinnreiche Geräth nur in der Hand von Gelegenheitsfischern.

Zu erwähnen ist noch das allbekannte Kreuznetz, welches auch im Gebiet der Süßwasserfischerei in den Strömen, so lange ihr Wasser trübe ist, überall in Anwendung ist. In der Unterelbe ist ja das Wasser in Folge der stets wechselnden Strömung über schlickigem Grunde allermeistens trübe. Bei klarem Wasser fängt das Geräth so wenig wie das Wurfnetz. An den Enden zweier gekreuzter Holzbügel (jeder Bügel aus zwei biegsamen Hölzern bestehend) sind die vier Ecken eines durch die Elasticität der Bügel strammgespannten, spiegelig gegestrickten Netzgarns, dessen Maschenweite verschieden sein kann, befestigt. Am Kreuzungspunkte der Bügel ist eine starke Stange an ihrem schwächsten Ende

angebunden. Mit Hülfe derselben wird das Garn auf den Grund gedrückt, daß es überall gleichmäßig aufliegt, und nach einiger Zeit gehoben. Wenn man das Kreuznetz von einem Kahn aus gebraucht, so hat man wohl auch eine Vorrichtung angebracht zum bequemeren Heben und Senken, etwa Haspel und Gewicht.

Endlich ist noch die Stecklade zu erwähnen, die man in großer Anzahl auf der Unterelbe, aber auch und wohl noch häufiger im Wattenmeere antrifft. Zwischen zwei Armen zweier gekreuzten, am Kreuzungspunkte durch einen Bolzen verbundener Stäbe ist ein beuteliges Netzgarn befestigt, so, daß das eine Simm zwischen den Enden der Stabarme stramm steht, und die übrigen Simme an den Armen festgemacht sind. Ein dreieckiges Holzstück hält die Kreuzarme auseinandergespannt. Nach Wegnahme desselben kann man das Geräth zusammenklappen. Die nicht mit Garn versehenen Arme des Kreuzes dienen als Handhabe. Die

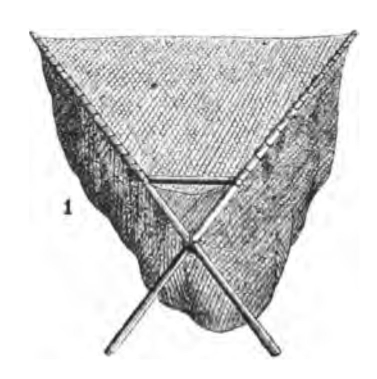


Fig. 381. Stecklade.

Länge der gekreuzten Stangen ist verschieden von 3½ m bis 5½ m. Auch die Maschenweite wechselt je nach den Fischen, welche man fangen will. Man geht so weit als möglich in das Wasser und hält die Stecklade gegen den Strom schräg vor sich nieder, daß die Stangenenden den Grund berühren. Die Strömung legt dann den unteren Theil des beuteligen Netzes platt auf den Grund. Nach einiger Zeit hebt man die Stecklade in die Höhe und entnimmt ihr die etwa hineingerathene Beute. Auch dieses Geräth erfordert für den Erfolg trübes Wasser. Manche auch schieben damit im Wasser gehend auf dem Grund entlang vor sich weg bis an's trockne Ufer, wobei sie an der Meeresküste oft von der Brandung überspült werden. Um dabei das Garn zu schonen und das Gleiten zu befördern, werden Kuhhörner über die auf dem Grund schleifenden Armenden gestrichen. Auch vom verankerten Boot aus wird die Stecklade angewandt. Dann müssen die Kreuzstäbe lang sein. Man hält das Geräth, das Garn schräg voraus, die vorderen Enden fest auf den Grund gedrückt, so, daß die Strömung den Kreuzungspunkt fest an den Bootsrand drückt. Beim Aufheben erfaßt der Fischer die beiden freien Hebelarme und wirft sich dann mit seinem ganzen Körpergewicht auf dieselben, so das Geräth hebend, daß es endlich horizontal quer über dem Boote liegt, wonach er die Fische mit dem Kätscher herausnimmt.

Süßwasserfischerei.

Von

Max von dem Borne.

Erste Abtheilung.

Tauwerk und Knoten.

1. Tauwerk.

Die Brauchbarkeit der Netze ist wesentlich davon abhängig, daß gute Taue von richtiger Stärke zur Anwendung kommen.

Die Taue werden aus folgendem Rohmaterial gearbeitet:

Hanf ist am meisten gebraucht, er ist wegen der Länge und Festigkeit seiner Fasern besonders geschätzt. Der russische Hanf ist der beste, außerdem wird viel Hanf aus dem Breisgau, Elsaß und Italien (Bologna) verarbeitet.

Hanfwerg ist der beim Hecheln des Hanfes gewonnene Abfall; er wird bei der Fabrikation von Tauen zur Anfertigung von Seelen benutzt und übrigens zu anderen Seilerwaaren verarbeitet.

Neuseeländer Flachs oder Hanf ist die Faser der Flachslilie, er ist härter, rauher und steifer, wie der europäische Hanf, soll aber fester und dauerhafter sein wie dieser. Man macht daraus schwaches und starkes Seilwerk aller Art.

Manilla- oder Judhanf ist die Faser des Pisang und kommt von den Molukken und Philippinen, er wird viel zu Schiffstauen verarbeitet. Die Seile sind ca. 20 pCt. leichter wie die aus Hanf gedrehten, sie trocknen schneller, halten deshalb die Witterungseinflüsse besser aus und können ungetheert benutzt werden. Bei gleicher Länge und Dicke sind die Seile wohlfeiler wie die hanfenen, obgleich das gleiche Gewicht höher im Preise steht.

Fäden, Garn oder Draht werden durch Zusammendrehen oder Spinnen der Fasern des Rohmaterials gewonnen. Es können aber in so einfacher Weise nur eine geringe Anzahl von Fasern zusammengedreht werden. Wollte man sehr viele Faser so vereinigen, so würden sie sehr ungleiche Spannung erhalten, an der Oberfläche mehr wie in der Mitte, und dadurch würde die Haltbarkeit des Seiles beeinträchtigt werden.

Man vereinigt deshalb mehrere Fäden zu Litzen oder Schnüren und nennt diese Arbeit das Schnüren. Aus den Litzen dreht man stärkere Seile oder Leinen zusammen, und dieser Proceß wird das Seilen genannt.

Sehr dicke Taue werden aus mehreren Seilen zusammengedreht und man nennt diese Arbeit das Abstücken und ein solches Tau ein abgestücktes oder gestücktes Tau.

Wenn man in dieser Weise drei Litzen oder Seile zusammendreht, so entsteht in der Mitte ein hohler Raum, der durch Zusammendrücken der Litzen zum Theil ausgefüllt wird. Bei der Vereinigung von vier Litzen ist der hohle Raum noch größer. Bei starken Tauen muß er durch eine sogenannte Seele oder ein Herz ausgefüllt werden. Dies geschieht durch ein dünnes, gerade gestrecktes Seil, um welches sich auf der Außenseite die Litzen in Schraubenwindungen herumlegen.

Bei mehr als vier Litzen ist eine Seele unbedingt nothwendig, weil sonst der hohle Raum so groß wird, daß die Drehung der Litzen unregelmäßig wird. Man macht die Seele etwas dicker, weil sie dann nicht rund bleibt, sondern sich in die Winkel zwischen den Litzen hineinpreßt und so den hohlen Raum ganz erfüllt. Eine Vereinigung von mehr als vier Litzen kommt übrigens nur bei Drahtseilen vor.

Bei den aufeinanderfolgenden Drehungen des Spinnens, Schnürens, Seilens und Abstückens muß jede folgende der vorhergehenden Drehung entgegengesetzt sein, d. h. es müssen immer abwechselnd rechte und linke Drehungen aufeinander folgen. In Folge dessen wird jede vorhergehende durch die darauffolgende Drehung vermindert. Wo eine solche theilweise Aufdrehung nicht zweckmäßig ist, da giebt man den einzelnen Fäden oder Litzen während ihrer Zusammendrehung noch eine nachträgliche Drehung, welche diese Aufdrehung theilweise oder ganz beseitigt. Man nennt diese nachträgliche Drehung den Draht oder Drell, solche Waare heißt drellirt und das Verfahren selbst wird das Abschnüren genannt.

Giebt man den Fäden oder Litzen keinen Drell, so heißt das Verfahren das Abbrühen.

Abgeschnürte oder drellirte Waare hat ein schöneres Ansehen, ist aber weniger haltbar, weil die drelleren Fäden weniger fest sind wie die loseren.

Durch Abschnüren kann man höchstens vier Fäden oder Litzen vereinigen, bei einer größeren Anzahl muß das Abbrühen angewendet werden.

Durch die Drehung wird die Haltbarkeit der Fäden vermindert, weil damit eine ungleiche Spannung der Fasern untrennbar verbunden ist. Schlanke, d. h. wenig gedrehte Seile sind deshalb im Allgemeinen haltbarer, wie stark gedrehte. Die Drehung muß aber doch so stark sein, daß die gehörige Dichtigkeit, Rundung und Glätte herbeigeführt wird.

Die Stärke der Seile wird durch Messung des Umfanges bestimmt. Leinen von weniger wie 0,075 m Umfang haben keine Seele. Taue von mehr wie 0,20 m Umfang sind gewöhnlich vierschäftig und haben eine Seele. Dieselbe besteht aus 3—4 Litzen, und hat dieselbe Drehung, wie das sie umgebende Seil.

Das Garn, aus welchem die Netze gestrickt werden, wird aus gutem Hanf oder Flachs oder aus Baumwolle, selten aus Seide gefertigt. Die Fäden werden drei bis vier Mal gezwirnt.

Durch den häufigen Wechsel von Nässe und Trockenheit faulen die Seile. Das wirksamste Mittel dagegen ist die Imprägnation derselben mit Theer.

Dadurch leidet zwar zuerst die Haltbarkeit, aber die Widerstandsfähigkeit gegen Fäulniß ist viel größer geworden. Zu vieler und zu harzreicher Theer macht die Taue brüchig.

Da dicke Taue nicht gehörig vom Theer durchdrungen werden, so tränkt man das Garn, bevor es versponnen wird. Zuerst wird durch vorläufiges Erhitzen des Theers das Wasser verdampft, dann hält man die Temperatur auf 80—90° R., vermeidet aber das Kochen, weil dadurch werthvolle flüchtige Oele verloren gehen und der Theer pechig wird. Die Litzen werden entweder gesponnen, wenn der theergedrückte Faden wieder erkaltet ist, oder in noch warmem Zustande. Im ersteren Falle, bei dem sogenannten Kaltregistriren, schmiegen sich die Fäden nicht so willig, das Tau behält mehr Biegsamkeit, ist aber mehr der Gefahr ungleicher Spannung ausgesetzt.

Beim Warmregistriren legen sich die nassen warmen Fäden besser an einander, das Tau wird fester, ist aber sehr steif.

Fischermeister Petersen in Holstein behandelt frisch getheerte Taue in folgender Weise: dieselben werden das erste Jahr nicht gebraucht, sondern abwechselnd in Wasser gelegt und getrocknet, bis der Theer nicht mehr klebt, sondern fest und pechig geworden ist. Wenn die Taue gebraucht werden, so lange der Theer noch klebrig ist, so geht ein großer Theil desselben verloren.

2. Knoten.

Das Binden der meisten Knoten wird mit einer Bucht, Hitch, Figur 382, oder mit einer Schlinge, Schleife, Loop, Figur 383, begonnen.

Durch Anwinden der Bucht wird am Ende einer Schnur eine Oese oder ein Auge gemacht. (S. Fig. 384.)

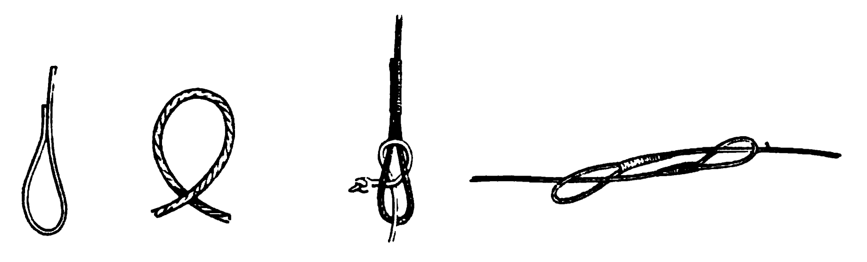


Fig. 382. Bucht. Fig. 383. Schlinge oder Schleife. Fig. 384. Bucht, angewunden. Fig. 385. Verbindung zweier Schnüre durch Oesen.

Fig. 385 zeigt die Verbindung zweier Schnüre durch Oesen.

Die doppelte Bucht, der Ankerstich oder Seeschlag, Lark's Head, Running Knot, Fig. 386, dient zur Befestigung einer Schnur an einem Tau oder Stein oder Ring.

Der einfache Knoten, Simple oder Ordinary Knot, Fig. 387, wird benutzt, um am Ende einer Schnur eine Oese zu machen, Fig. 388, oder um zwei Schnüre miteinander zu verbinden, Fig. 389. Der Knoten ist sehr fest, zieht sich nicht

leicht auf und ist sehr leicht herzustellen, er heißt auch der einfache **Wasserknoten**. Fig. 389.

Zur schleunigen Verbindung der Enden zweier langen Leinen dient der **Ueberhandknoten**, Fig. 390; es ist ein einfacher Knoten, der niemals sich aufzieht; wenn aber die Leinen einem sehr starken Zuge ausgesetzt werden, so gehen die Litzen leicht am Knoten auseinander.

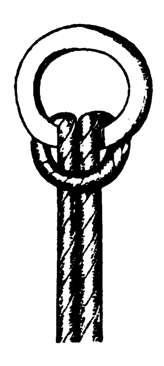


Fig. 386.
Ankerstich.

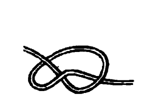


Fig. 387.
Einfacher Knoten.



Fig. 388.
Oese mittelst des einfachen Knotens gebunden.

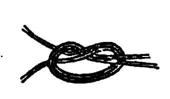


Fig. 389.
Einfacher Wasserknoten.

Der **doppelte Knoten** ist eine Verstärkung des einfachen; wenn er benutzt wird, um zwei Schnüre zu verbinden, so heißt er der **doppelte Wasserknoten**. Fig. 391.

Der **flämische Knoten**, Fig. 392—394, dient zur Verbindung zweier Schnüre



Fig. 390.
Ueberhandknoten.

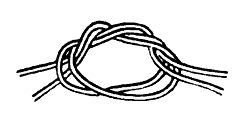
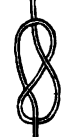


Fig. 391.
Doppelter Wasserknoten.



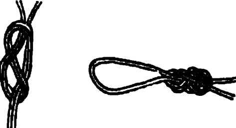


Fig. 392. Fig. 393. Fig. 394.
Der flämische Knoten.

oder zur Herstellung einer Oese am Ende einer Leine; er ist ein sehr haltbarer Knoten.

Der **Kreuzknoten**, gerade, Halstuchknoten oder Kavalierknoten, True-, Reef-, Sailors Knot, Fig. 395, ist ein sehr guter Knoten zur Verbindung dünner Schnüre, er ist aber nicht brauchbar, um Leinen von verschiedener Stärke zu verbinden, weil er dann die in Fig. 396 abgebildete Gestalt annimmt und gleitet. Der zweistichige Netzknoten mit dem Stiche von oben ist ein Kreuzknoten.

Der **falsche Knoten**, Großmutterknoten, False-, Granny Knot, Fig. 397, nimmt die Gestalt Fig. 398 an, wenn die zwei Schnüre, welche er verbindet, angezogen werden; er ist sehr geneigt zu gleiten und nicht haltbar; bei einiger Auf-

merksamkeit ist es ebenso leicht, den viel haltbareren Kreuzknoten zu binden; man muß nur, wenn die erste Verschlingung gemacht ist, das Ende der Schnur, welches unten ist, beim Beginn der zweiten Verschlingung unten legen und dann überschlagen.



Fig. 395. Fig. 396.
Kreuzknoten.



Fig. 397. Fig. 398.
Falscher Knoten.

Der Kavalier bindet in seinem Halstuche einen Kavalierknoten (Kreuzknoten), der gut sitzt, wenn er das Zuknüpfen der Großmutter überläßt, so bindet sie ihm den falschen Großmutterknoten, welcher schlecht sitzt.

Der Weberknoten, Weaver's Knot, Fig. 399 und 400, ist der Knoten, mit welchem die Netzfäden gewöhnlich verbunden werden. Fig. 401 zeigt eine Anwendung des Knotens zur Befestigung eines Seiles an einem entfernten Gegen-

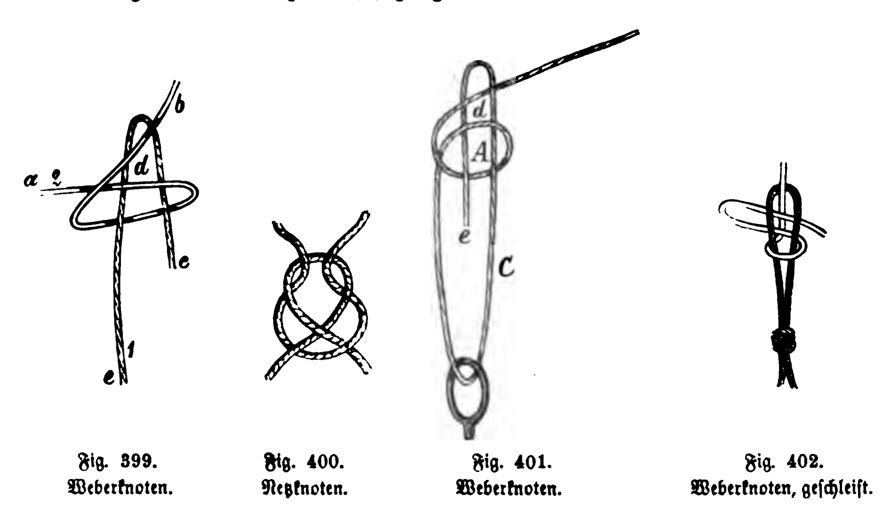


Fig. 399. Weberknoten. Fig. 400. Netzknoten. Fig. 401. Weberknoten. Fig. 402. Weberknoten, geschleift.

stande, welcher gelöst werden kann, auch wenn der Gegenstand unzugänglich ist, z. B. bei Fluth.

Fig. 402 zeigt einen geschleiften Weberknoten, welcher leicht aufgezogen werden kann.

Beim Netzstricken werden neu eingelegte Fäden gewöhnlich mittelst des Weberknotens angeknüpft. Derselbe wird in folgender Weise gebunden: zuerst werden die beiden Schnüre bc und de gekreuzt, Fig. 403; darauf bildet man mit dem unteren Theile der Schnur ab die Schleife af, Fig. 404; dann legt man die Schleife af nach g hin um, Fig. 405; darauf zieht man den Faden e durch die Schleife gf, Fig. 406; zuletzt faßt man die drei Enden dce mit der linken Hand zusammen und zieht mit der Schnur b den Knoten zu.

Der doppelte Weberknoten oder Schotenstich, Fig. 407, ist weniger zum Gleiten geneigt und haltbarer als der einfache Weberknoten. Man macht zuerst

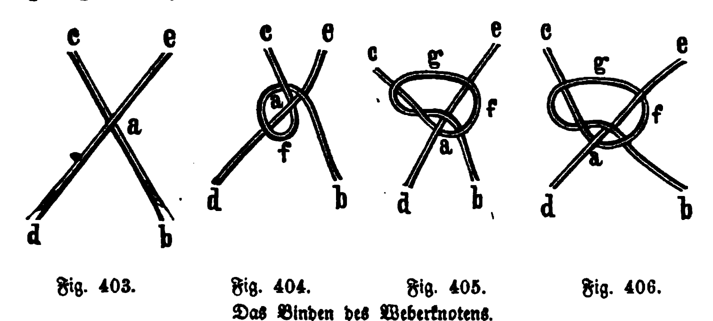


Fig. 403. Fig. 404. Fig. 405. Fig. 406.
Das Binden des Weberknotens.

den einfachen Weberknoten, Fig. 408, und steckt dann noch einmal die Fäden a c von unten nach oben durch die Schleife e.

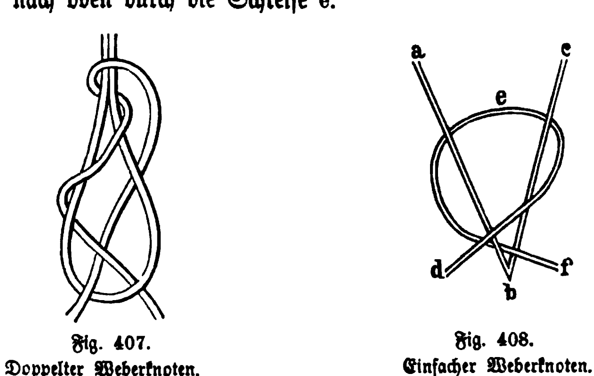


Fig. 407.
Doppelter Weberknoten.

Fig. 408.
Einfacher Weberknoten.

Der Mastwurf, Schiffer-, Feuerwerksknoten, Builder's-, Watermans Knot, Fig. 409, hält sehr fest und wird durch zwei übereinander gelegte Schleifen gebildet (s. Fig. 410).

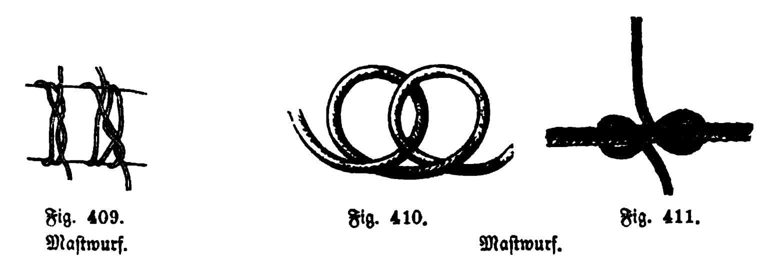


Fig. 409.
Mastwurf.

Fig. 410. Fig. 411.
Mastwurf.

Der doppelte Mastwurf, Fig. 409, welcher aus drei Schleifen besteht, hält noch fester.

Dieser Knoten wird mit Vortheil benutzt, um eine dünnere Schnur an einer stärkeren Leine zu befestigen (s. Fig. 411); die Verbindung ist solide und gleitet nicht.

Beim Einstellen der Netze wird dieser Knoten oft benutzt, um die Randmaschen mit den Leinen, welche das Netz einschließen, zu verbinden.

Der Galeeren=, Würge=, Schinderknoten, Running-, Boat Knot, Fig. 412 und 413. Man legt die Schnur in eine Schleife und zieht darauf die Schnur durch diese Schleife in Form einer zweiten Schleife hindurch.

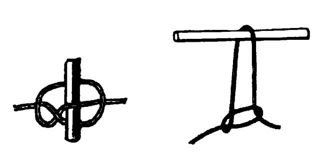


Fig. 412. Fig. 413.
Galeerenknoten.

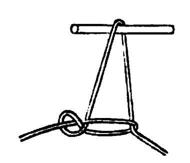


Fig. 414.
Doppelter Galeerenknoten.

Der Knoten wird benutzt, um eine schwache an einer stärkeren Schnur zu befestigen, ferner, um ein Boot an einem Tau zu befestigen; der Knoten Fig. 412 hat den Vortheil, daß er sofort gelöst werden kann.

Der Netzknoten, welcher über den Daumen gemacht wird, ist ein Galeeren=knoten.

Der doppelte Galeerenknoten, Fig. 414, wird ähnlich gemacht wie der

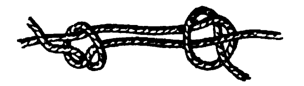


Fig. 415.
Englischer Knoten.



Fig. 416.
Zimmermannsknoten.

einfache; man dreht aber die zuerst gemachte Schleife einmal herum, ehe man durch dieselbe die zweite Schleife hindurchzieht.

Der englische Knoten, Fig. 415, Fischerknoten, ist sehr zweckmäßig, um zwei Leinen mit einander zu verbinden.

Der Zimmermannsknoten, deutsche Knoten, die Lasche, Timber hitch, Slipknot, Fig. 416, ist eine sehr gute Verbindungsweise dünner Schnüre mit

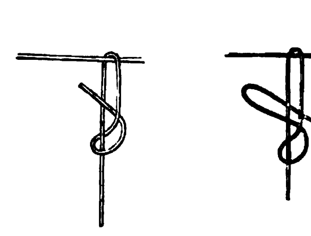


Fig. 417. Fig. 418.
Halber Zimmermannsknoten

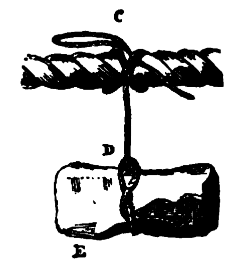


Fig. 419.
Mastwurf und halber Zimmermannsknoten.

stärkeren Leinen; wenn man das Ende statt doppelt dreimal umlegt, so hält der Knoten um so fester.

Fig. 417 ist ein halber Zimmermannsknoten und Fig. 418 derselbe geschleift zur leichteren Lösung. Auch dieser Knoten ist sehr gut und haltbar.

Fig. 419 zeigt die Anwendung des halben Zimmermannsknotens und des Mastwurfes bei Befestigung eines Senkers an der Unterleine eines Netzes.



Fig. 420.
Das Anwinden.



Fig. 421.
Das Anwinden.

Das Anwinden, Fig. 420—429, wird sehr häufig benutzt, um eine Schnur mit einer anderen Schnur oder einem anderen Gegenstande zu verbinden; wir haben bereits erwähnt, daß dadurch eine Schnur am Ende mit einer Oese versehen werden kann (s. Fig. 384). Man stellt das Anwinden dadurch her, daß man die zwei Gegenstände aneinanderlegt und dann um dieselben einen feineren Faden herumwindet. Man legt die Windungen fest um und so dicht, daß sie sich be-

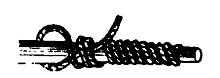


Fig. 422.
Der verborgene Knoten.



Fig. 423.
Anderer Abschluß des Anwindens.

rühren. Die Anwindung wird durch den verborgenen Knoten geschlossen (s. Fig. 422); einen anderen, ebenfalls zweckmäßigen Abschluß des Anwindens zeigt Fig. 423.

Zwei Leinen werden zweckmäßig durch Anwinden mit einander verbunden.

Fig. 424.

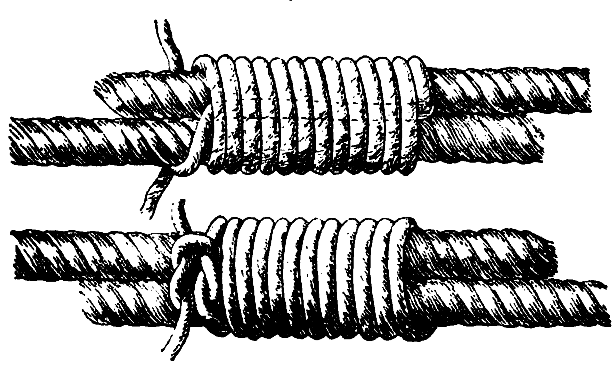


Fig. 425. Anwinden.

Fig. 424 und 425 zeigt eine einfache Verbindung der beiden Enden des Anwindegarns durch einen Kreuzknoten in Vorder- und Hinteransicht.

Fig. 426 und 427 zeigt eine andere Befestigungsweise des Anwindegarns

Fig. 426.

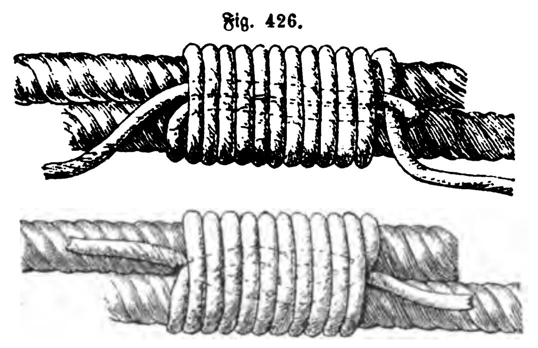


Fig. 427. Anwinden.

durch einen verborgenen Knoten; die obere Abbildung zeigt, wie der verborgene Knoten begonnen, die untere, wie er vollendet wird.

Fig. 428 und 429 zeigt eine andere Methode, den verborgenen Knoten zu machen. In der oberen Ansicht ist ein Hülfsfaden eingelegt, mit welchem das Ende des Anwindegarns unter den Windungen des Garns durchgezogen wird; die untere Ansicht zeigt den vollendeten Knoten.

Fig. 428.

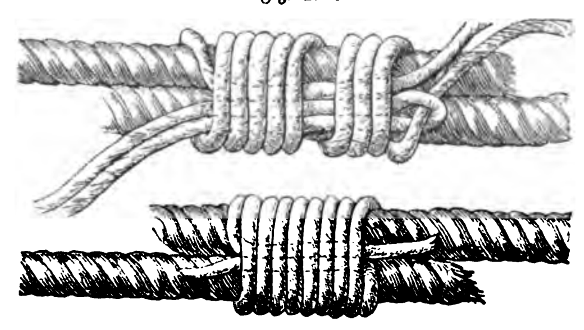


Fig. 429. Anwinden.

Spließung heißt die Verbindung zweier Taue durch Zusammenflechten der Litzen; sie wird angewendet, wenn man einen Knoten vermeiden will, z. B. aus dem Grunde, daß das Tau durch eine kleine Oeffnung gleiten soll.

1. **Kurze Spließung.** Man dreht die beiden Enden der Taue auf, legt die Litzen des einen Taues zwischen die Litzen des anderen, und bringt beide Taue so nahe wie möglich an einander. S. Fig. 430 a. Dann steckt man jede Litze des einen Taues abwechselnd über und unter den Litzen des anderen Taues durch, so daß eine Verflechtung der Litzen entsteht. Diese Spließung ist nicht so fest wie die lange, sie kann aber in kürzerer Zeit hergestellt werden.

2. **Lange Spließung.** Die Litzen der beiden Tauenden werden auf eine Länge von 0,3—0,5 m aufgedreht, und darauf in derselben Weise zusammengelegt,

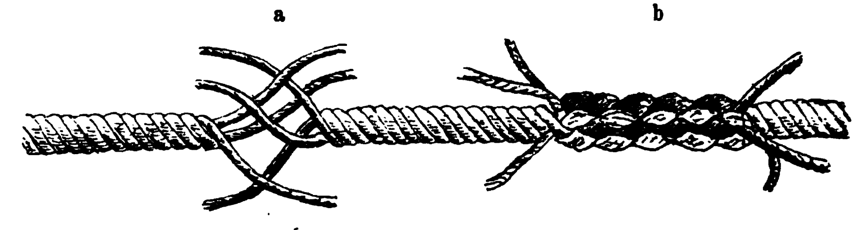


Fig. 430. Kurze Spließung.

wie bei der kurzen Spließung. S. Fig. 431 und 432. Dann dreht man die Litze a' des Taues A' heraus, und legt dafür die Litze a'' des Taues A'' ein; in

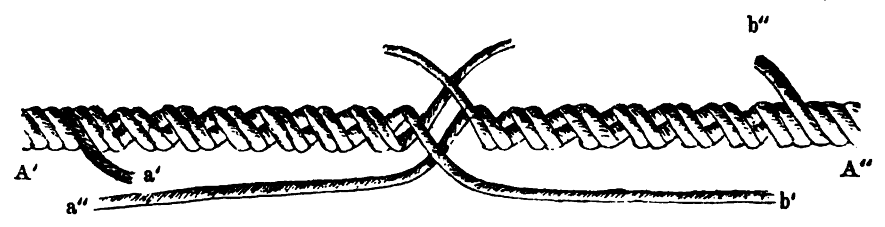


Fig. 431. Lange Spließung.

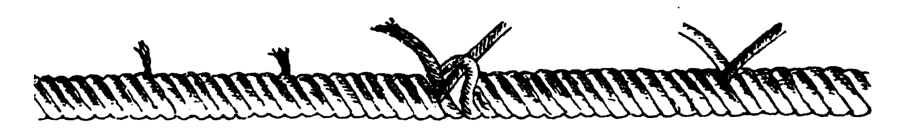


Fig. 432. Lange Spließung.

derselben Weise dreht man die Litze b'' aus dem Taue A'' heraus, und bringt die Litze b' vom Tau A' an ihre Stelle. Darauf werden alle Litze des einen

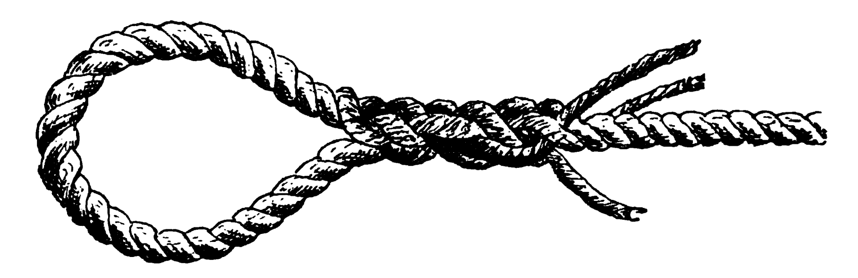


Fig. 433. Angespließte Oese.

Taues abwechselnd unter und über den Litzen des anderen Taues durchgesteckt. Zuletzt werden die Litzen mit einem Messer geschwächt, so daß sie sich allmählich

in dem Körper des Taues verlieren. Die letzten hervorragenden Enden werden abgeschnitten.

Die Oese oder das Auge am Ende einer Leine wird oft angespließt. Die Litzen der Leine werden 0,1—0,2 m aufgedreht und in der in Fig. 433 dargestellten Weise abwechselnd über und unter den Litzen der Leine durchgezogen.

Zweite Abtheilung.

Das Stricken der Netze.

1. Netzstricken mit der Hand.

Das Netz ist ein schlaffes Gewebe, dessen sich kreuzende Fäden durch Knoten verbunden sind, und wo die verhältnißmäßig sehr weiten Zwischenräume zwischen den Fäden eine bestimmte Größe haben. Die Zwischenräume mit den sie begrenzenden Fäden und Knoten heißen Maschen, Fig. 434. Der Theil des Fadens zwischen zwei Knoten heißt Schenkel. Gewöhnlich haben die Maschen vier Schenkel von gleicher Länge, es kommen aber auch dreischenklige Maschen vor, z. B. die Stellmaschen an dem Rande mancher Netze.

Die vierschenkeligen Maschen können, auch wenn ihre Fäden straff angespannt sind, verschiedene Gestalten annehmend. In der Fig. 435 ist abcd die Masche;

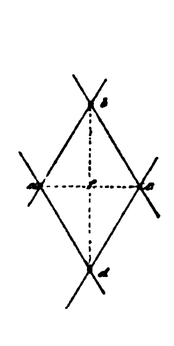


Fig. 434. Netzmasche.

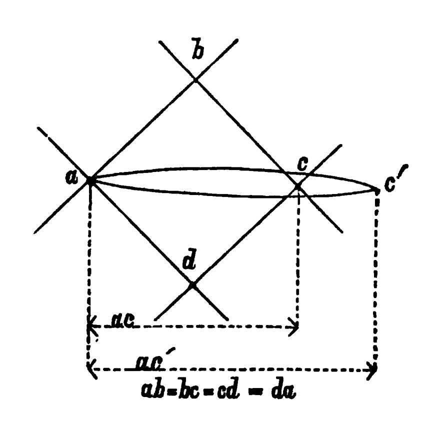


Fig. 435. Netzmasche.

constant sind bei ihr nur die Längen der vier Schenkel $ab = bc = cd = da = M.$; im Uebrigen kann die Masche die Form eines Quadrats oder eines Parallelogramms haben; oder sie kann sich ganz schließen, wenn die Fäden so weit ausgezogen werden, daß sie sich berühren; S. ac′. Die beiden Diagonalen $ac = D_1$ und $Bd = D_2$, Fig. 434, stehen in folgendem Größenverhältniß zu einander:

$$\sqrt{D_1^2 + D_2^2} = 2\,M.$$

Die dreischenklige Masche hat eine unveränderliche Gestalt, sobald alle Fäden gespannt sind.

Die Maschenweite, Fig. 436, wird in der Regel durch die Entfernung der Netzknoten von einander angegeben. Da es dabei auf den inneren Umfang der Oeffnung ankommt, und da derselbe nicht allein durch die Schenkel, sondern auch durch die Knoten gebildet wird, so muß außer dem Schenkel die Innenwand des

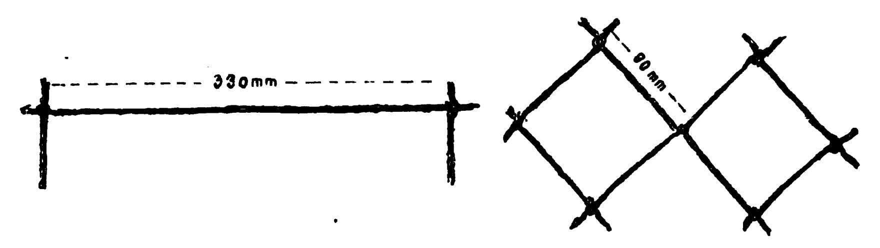


Fig. 436. Maschenweite.

Knotens an der Masche mit gemessen werden. Denn gleich große Maschen, die über ein und dasselbe Strickholz gemacht sind, haben um so kürzern Schenkel, je stärker das Garn ist. Am genauesten kann man die Maschenweite bestimmen, wenn man die Länge mißt, welche eine größere Zahl von Knoten einnimmt, diese Länge durch die Zahl der Knoten dividirt, und davon die Stärke des Fadens abzieht. Wenn z. B. 10 Knoten 210 mm lang sind, und das Garn 1 mm stark ist, so ist die Maschenweite

$$M = \frac{210}{10} - 1 = 20 \text{ mm}.$$

Bei einem Netz, welches ebenso weite Maschen hat, und wo das Garn 2 mm stark ist, messen 10 Knoten 220 mm.

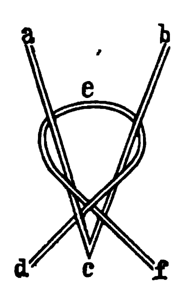


Fig. 437. Netzknoten.

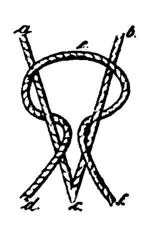


Fig. 438. Netzknoten.

Die Knoten, welche die sich kreuzenden Fäden des Netzes verbinden, haben folgende Gestalten:

Der einstichige, so wie der zweistichige Knoten mit dem Stiche von unten, ferner der Knoten, den die Netzwebemaschine macht, sind Weber=

knoten: S. Fig. 437, wo acb die alte Masche ist, und def die neue, mit der alten durch den Knoten verbundene Masche.

Der **zweistichige, mit dem Stiche von oben gemachte Knoten** ist ein Kreuzknoten. In unserer Fig. 438 ist abc die alte und def die neue Masche.

Der **Knoten über den Daumen** ist ein **Galeerenknoten**.

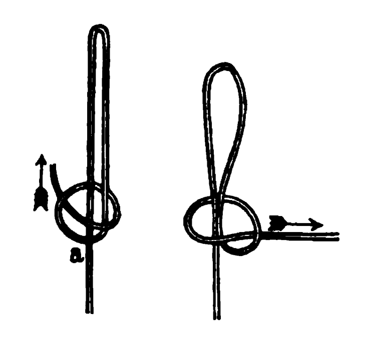


Fig. 439. Netzknoten über den Daumen.

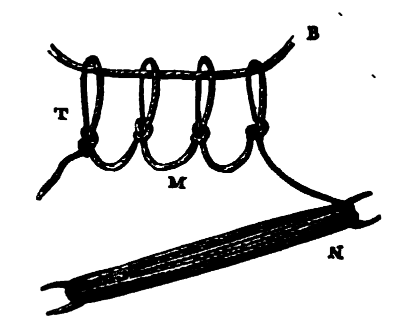


Fig. 440. Filetnadel.

Unsere Fig. 439 zeigt diesen Knoten, wie er bei dem Stricken von Tauben, dem Zusammenguhren von Netzen u. dgl. gemacht wird. Der Knoten ist zum Gleiten geneigt, besonders, wenn das Garn fein ist. Bei a wird der Faden durch den Daumen der linken Hand festgehalten.

Werkzeuge zum Stricken der Netze mit der Hand sind: **Scheeren und Messer zum Abschneiden der Fäden**; ferner **Filetnadeln** von verschiedener Größe und Gestalt (s. Fig. 440 und 441), auf welche das Garn aufgewickelt ist, und mit denen das Netz gestrickt wird. Die Nadeln sind entweder von Metall (Stahl oder Messing) oder aus Holz geschnitzt. Es wird dazu das Holz von Spillbaum, Hasel, Weide, Pappel, Weißbuche genommen.

In Fig. 440 ist eine Filetnadel abgebildet, die zu Netzreparaturen besonders zweckmäßig ist, und die der Fischer während des Fischens bei sich führt, um entstandene Schäden sofort ausbessern zu können.

Die **Strickhölzer** werden benutzt, um alle Maschen gleich groß zu machen, ihr Umfang ist halb so groß, wie der Umfang der Masche im Lichten. Die Strickhölzer sind entweder rund oder platt und gewöhnlich 0,15—0,20 m lang. Zweckmäßige Holzarten sind Spillbaum, Akazie, Birnbaum, wilder Schneeball; zu runden Strickhölzern werden oft abgeschälte Zweige dieser Bäume benutzt.

Wenn man beim Stricken den Faden zwei Mal statt ein Mal um das Holz legt, so erhält man doppelt so große Maschen.

Der **einstichige Netzknoten oder der Knoten über den kleinen Finger**, Fig. 441, wird in folgender Weise gestrickt: Der fertige Theil des Netzes ist an dem Haken a befestigt und wird straff angezogen. Das Strickholz A hält man zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand, der Mittelfinger f ist in die Masche gesteckt, an welcher ein neuer Knoten geschürzt werden soll; der Faden geht von dem soeben vollendeten

Knoten b aus. Mit der rechten Hand führt man den Faden mit der Filetnadel um das Strickholz und den vierten Finger bei c, dann unter den Daumen bei d, wo er festgehalten wird, dann hinter den Mittelfinger bei f und den kleinen Finger bei e; dann steckt man die Filetnadel durch die Schleife c und die Masche f, zieht die Finger dfc zurück und zieht den Faden straff an, indem man ihn zugleich mit dem kleinen Finger bei e festhält. Sind die Schleifen dc eingezogen und die Masche f bis an den oberen Rand des Strickholzes herabgezogen, so wird auch der kleine Finger aus der Schlinge genommen und der Knoten vollends zugezogen.

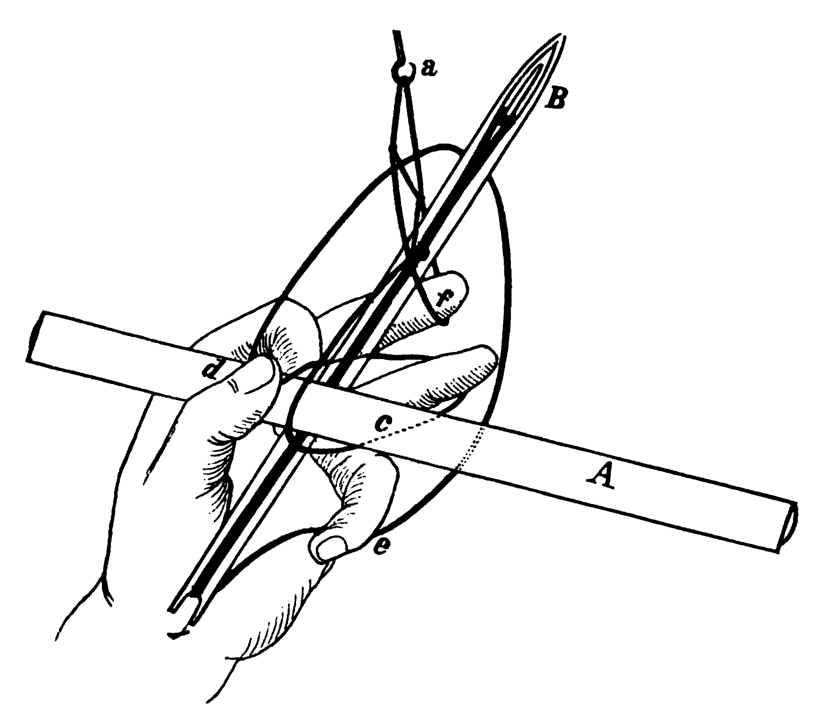


Fig. 441. Stricken des einstichigen Netzknotens.

Die Fig. 442 wird die Operation noch deutlicher machen: das Strickholz wird bei c von dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand gehalten, der Mittelfinger ist durch die Masche d gesteckt, bei b befindet sich der vierte und bei e der kleine Finger.

Der Faden ist also um die Finger bcde in weitem Bogen geschlungen und wird durch sie so vollständig gehalten, daß der Knoten auch sehr gut ohne Strickholz gemacht werden kann. Zu diesem Zwecke steckt man den zweiten Finger durch die zuletzt gestrickte Masche c, den Mittelfinger durch die Masche d und legt das Garn zuerst um den vierten Finger bei b und dann hinter Daumen, zweiten, dritten und kleinen Finger herum in dem Bogen cde; dann führt man die Filetnadel durch Schleife b und die Masche d, zieht Daumen, Mittel- und

vierten Finger zurück; behält den zweiten und kleinen Finger an ihrem Platze, zieht den Faden an und legt den Mittelfinger in die neu zu strickende Masche. Man zieht den Faden so weit an, daß die Masche die gewünschte Größe hat, nimmt den kleinen Finger aus der Schlinge und zieht den Knoten zu. Wenn man den zweiten Finger in der alten und den Mittelfinger in der neuen Masche hat, so gelingt es leicht, ganz gleichmäßig große Maschen auch ohne Strickholz zu stricken. Man kann so Maschen von beliebiger Größe machen und dies ist oft

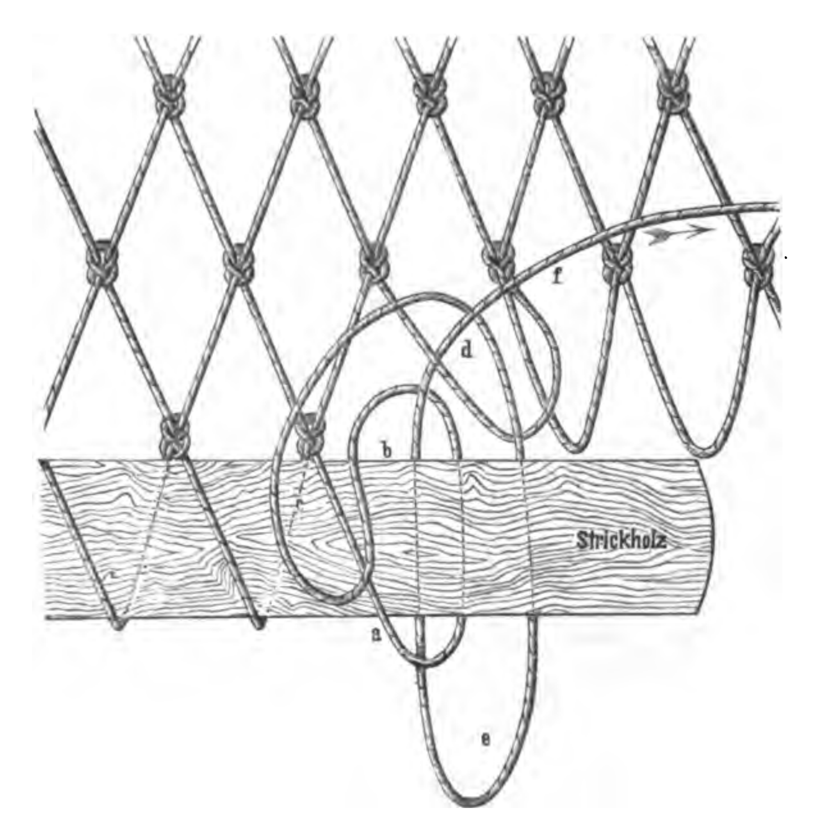


Fig. 442. Stricken des einstichigen Netzknotens.

wichtig, weil man häufig Maschen einfügen muß, welche nicht dieselbe Größe haben, wie die übrigen, und welche den Uebergang von einer Maschenreihe in eine andere vermitteln.

Wenn die Maschen des Netzes so eng sind, daß man den Finger nicht hineinstecken kann, so bleibt die Stellung der Finger doch dieselbe, und man legt den Faden cd Fig. 442 hinter dem Daumen, zweiten, dritten und vierten Finger herum.

1. Zweistichiger Netzknoten, Stich von unten; Fig. 443; es entsteht ein Weberknoten.

Erster Stich. Der Faden wird bei B um das Strickholz gelegt, von unten durch die Masche D gezogen und bei B mit dem Daumen der linken Hand festgehalten.

Zweiter Stich. Der Faden wird bei F um den Daumen gelegt und darauf unter beiden Fäden der Masche D durchgesteckt; dann wird der Knoten zugezogen. Dies muß über den beiden Schenkeln der Masche D geschehen, denn wenn der

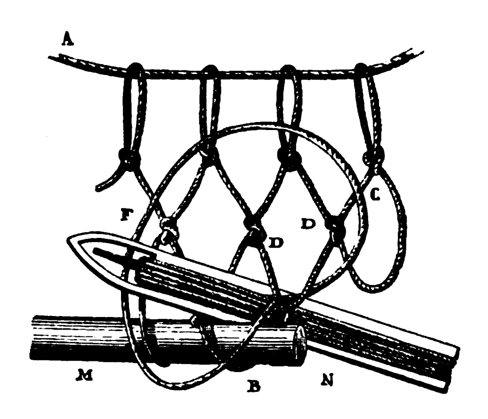


Fig. 443. Stricken des zweistichigen Netzknotens.

Knoten unterhalb der Masche D zugezogen wird, so ist er nicht fest; man hat nicht einen Weberknoten, sondern den gleitenden Galeerenknoten. Es ist leichter, den Knoten aus starkem Garn richtig zu machen, wie aus einem feinen Faden.

2. Zweistichiger Netzknoten, Stich von oben; Fig. 443, es entsteht ein Kreuzknoten.

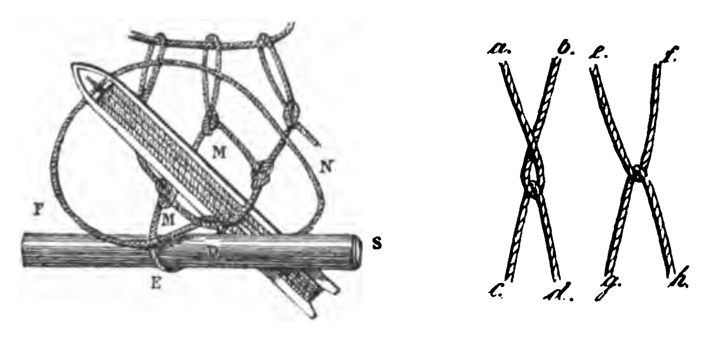


Fig. 444. Fig. 445.

Stricken des zweistichigen Netzknotens.

Erster Stich. Der Faden wird bei E um das Strickholz gelegt, von oben durch die Masche M gesteckt und bei E mit dem Daumen der linken Hand am Strickholze festgehalten.

Zweiter Stich. Der Faden wird über den Daumen hinweg in die Schleife F gelegt und der Knoten nur um einen Faden der Masche M geschlungen.

Bei dem zweistichigen Knoten mit dem Stiche von unten haben die Fäden nach dem ersten Stich die Lage efgh in Fig. 445, und der zweite Stich bildet eine Schlinge um die Fäden e und f; — bei dem zweistichigen Knoten mit dem Stiche von oben haben die Fäden nach dem ersten Stiche die Lage abcd in Fig. 445 und der zweite Stich bildet eine Schlinge um den Faden b allein.

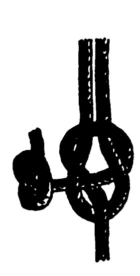


Fig. 446.
Anknüpfen des Fadens beim Netzstricken.

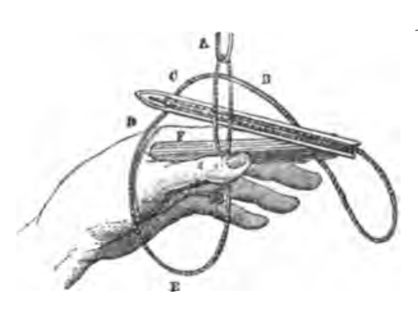


Fig. 447.
Stricken des Netzknotens über den Daumen.

Wenn beim Stricken ein Faden verbraucht ist, so befestigt man den neuen Faden, mit welchem weiter gestrickt werden soll, vermittelst eines Weberknotens in der betreffenden Masche. S. Fig. 446. Damit der Knoten nicht aufgezogen werden kann, wird vorher am Ende des Fadens ein einfacher Knoten geschürzt.

Netzknoten über den Daumen. Das Ende des Garns wird mit einem Knoten versehen, dann legt man dasselbe durch den Haken A, Fig. 447, in eine

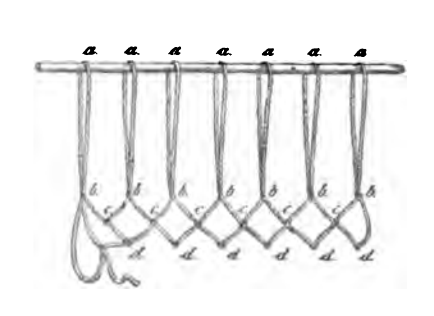


Fig. 448. Tauben.

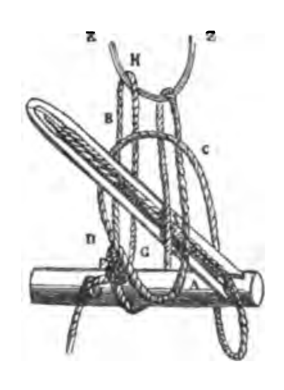


Fig. 449. Stricken der Tauben.

Bucht, die so lang ist, wie die Masche werden soll, hält beide Fäden zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand fest, legt das Garn in die Schlinge EDCB über den Daumen, und schürzt den Knoten um die neu zu bildende Masche.

Tauben nennt man die langen Maschen ab in Fig. 448, mit denen häufig das Stricken eines Netzes begonnen wird, und die später den Rand des Netzes bilden. Unsere Abbildung, Figur 449, zeigt, wie die Tauben über ein Strickholz

gemacht werden, sie werden durch Knoten über den Daumen gebildet. Oft strickt man die Tauben auch ohne Strickholz, man legt dann die Finger der linken Hand in die Maschen, und es ist leicht, dieselben auf diese Weise alle gleich groß zu machen.

Auf die Tauben ab in Fig. 448 folgen zuerst die halben Maschen bc und dann die ganzen Maschen cd.

Anfänge beim Netzstricken.

1. S. Fig. 449. Die erste Masche 1 knüpft man mit der Hand, indem man das Garn zweimal um das Strickholz legt, und dann den Kreuzknoten a knüpft. Dann hängt man die Masche 1 in einen Haken und strickt die folgenden Maschen 2, 3 u. s. w. in der gewöhnlichen Weise, indem man jedesmal das Strick-



Fig. 450. Anfang des Netzstrickens.

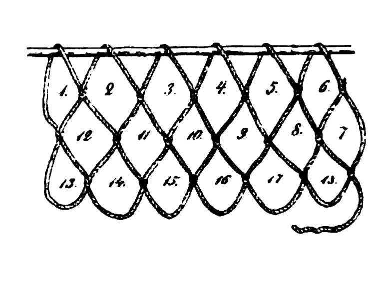


Fig. 451. Netzstricken.

holz aus der Masche herauszieht und unter dieselbe anlegt. Man erhält so die beiden Maschenreihen 1, 3, 5 .... und 2, 4, 6 ...., wie sie in Fig. 450 abgebildet sind.

Darauf zieht man durch die Maschen 2, 4, 6 .... eine Schnur, knüpft dieselbe zusammen, hängt sie in einen Haken und strickt dann an den Maschen .... 5, 3, 1 weiter.

Da man immer von links nach rechts strickt, so wendet man das Netz jedesmal herum, bevor man eine neue Reihe beginnt. Die Maschen werden daher in der Reihenfolge gestrickt, wie es unsere Fig. 451 zeigt.

2. Der Anfang des Strickens wird auch in folgender Weise, Fig. 452, gemacht. Ein Stock AB ist an dem Haken C so aufgehängt, daß er leicht umgedreht werden kann. An dem Stock ist ein Faden befestigt, auf welchen die halben Maschen 1—12

in der gewöhnlichen Weise gestrickt werden. Den Anfang bildet die falsche Masche H, welche an einem Nagel befestigt ist, um ihr Hinabgleiten zur Mitte des Fadens zu verhindern. Wenn die erste Maschenreihe 1—12 gestrickt ist, so dreht man den Stock AB um und strickt die zweite Reihe 13—23 u. s. f. Zuletzt bindet man

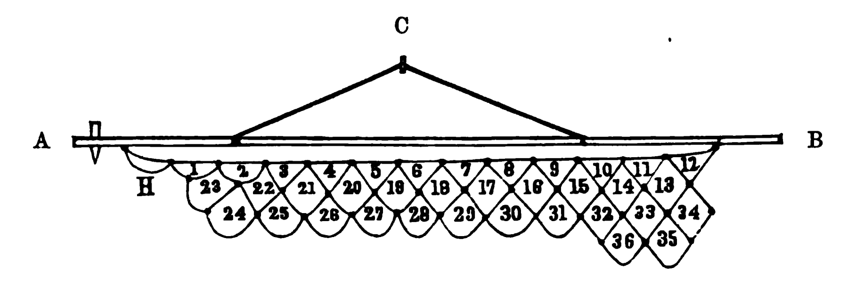


Fig. 452. Anfang des Netzstrickens.

den Faden vom Stock AB ab, zieht ihn aus dem Knoten, welchen die halben Maschen 1—12 bilden, heraus und zieht die Knoten ganz auf. Das Netz wird dann durch die Maschen 13—23 begrenzt.

Zunehmen und Einhängemaschen. Das Zunehmen hat den Zweck, die Anzahl der Maschen in einer Reihe zu vermehren. Die neu eingefügte Masche wird Einhängemasche genannt, sie wird auf zwei verschiedene Weisen gestrickt.



Fig. 453. Zunehmen.

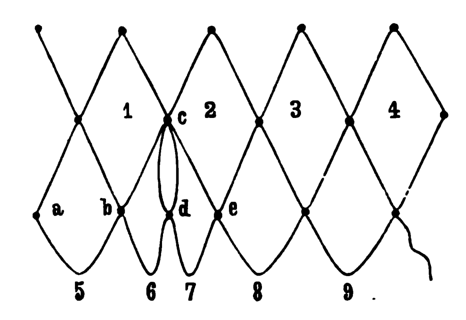


Fig. 454. Zunehmen.

1. Man hängt an eine Masche der vorhergehenden Reihe nicht eine, sondern zwei Maschen, von denen die zweite die Form hat, wie sie in a der Figur 453 abgebildet ist. In der nächstfolgenden Reihe strickt man an diese Einhängemasche ebenso weiter, wie an den übrigen Maschen, wodurch deren Zahl um eine vermehrt wird.

2. Man hängt auch die Einhängemasche an die vorhergehende Knotenreihe in folgender Weise an: Man macht zuerst die Knoten a und b, Fig. 454, und führt dann das Garn um den Knoten c, macht den Knoten d über den Daumen und strickt dann in der gewöhnlichen Weise weiter. Dadurch wird die Anzahl der Maschen um eine vermehrt.

Das **Abnehmen** hat den Zweck, die Zahl der Maschen in einer Reihe zu vermindern. Dies kann in verschiedener Weise gemacht werden.

1. Man zieht, wie es unsere Abbildung, Fig. 455, veranschaulicht, beim Stricken zwei Maschen durch einen Knoten zusammen. Dadurch wird in Fig. 456 die Anzahl der Maschen einer Reihe von 6 auf 5 vermindert.

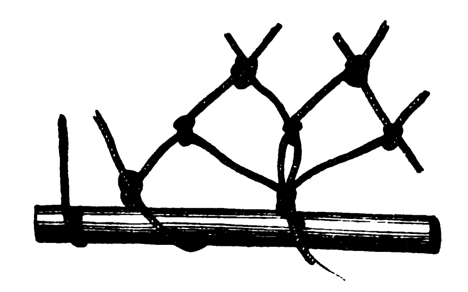


Fig. 455. Abnehmen.

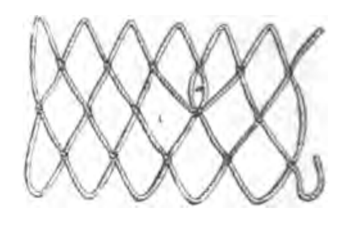


Fig. 456. Abnehmen.

2. Wenn man den Knoten a, Fig. 457, gemacht hat, so nimmt man das Garn nicht um das Strickholz herum, sondern macht die Masche 15 hinter dem Strickholz, wobei man sich bemüht, den Schenkel ab ebenso lang zu machen, wie die Schenkel der übrigen Maschen sind, in der Weise, daß die Masche 15 ein gleichseitiges Dreieck bildet. Man nimmt in jeder folgenden Maschenreihe an

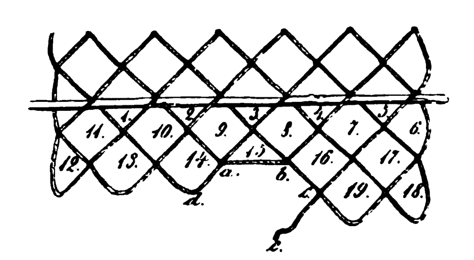


Fig. 457. Abnehmen.

derselben Stelle ab, und verbindet die Maschen 14 und 16 durch einen Schenkel dc, der ebenso lang wird, wie ab. Auf diese Weise vermindert sich die Zahl der Maschen in jeder folgenden Reihe um eine. Zuletzt verbindet man die beiden Maschen neben der Stelle, wo abgenommen wurde, durch einen Knoten, so daß wieder eine dreieckige Masche den Schluß bildet.

Manche Stricker ziehen auch die beiden Knoten a und b, c und d u. s. w., Fig. 457, ganz zusammen, so daß die Schenkel ab, cd u. s. w. verschwinden.

Stellmaschen sind dreischenklige Maschen, welche man am Rande eines Netzes strickt, um dasselbe auf eine bestimmte Länge einzustauen; z. B. werden die Kehlen der Reusen und Garnsäcke an ihrem inneren Rande mit Stellmaschen eingefaßt, um das Netz gleichmäßig bis zum äußersten Rande einzustellen. Den dritten

Schenkel strickt man entweder über ein schmaleres Strickholz, oder nach dem Augenmaaß ohne Strickholz, über die Finger der linken Hand.

Unsere Abbildung, Fig. 458 und 459, zeigt gleichseitige Stellmaschen, wie man sie erhält, wenn man ein Strickholz anwendet, welches halb so breit ist, wie das zum Stricken der Maschen benutzte, welche eingestellt werden sollen.

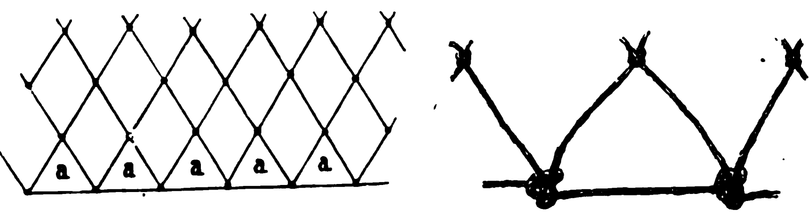
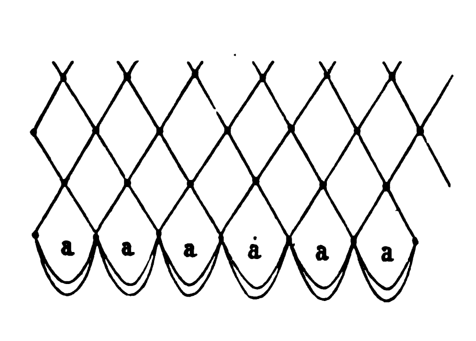


Fig. 458. Stellmaschen. Fig. 459. Stellmaschen.

Doppelmaschen, Fig. 460, dienen hauptsächlich dazu, um in cylindrischen Netzen (wie Reusen und Garnsäcken) oder in den Säcken von Zugnetzen Kehlen einzustricken. Man legt auf eine Filetnadel einen doppelten Faden Garn und strickt damit. Jede Masche besteht in Folge dessen aus zwei Fäden; einer derselben wird zum Fortstricken des Netzes, der andere zum Stricken der Kehle benutzt.

Bisweilen werden die Maschen aus doppeltem Garn auch benutzt, um bestimmte Theile des Netzes zu verstärken, z. B. an den Rändern; gewöhnlich wird dazu stärkeres Garn benutzt.



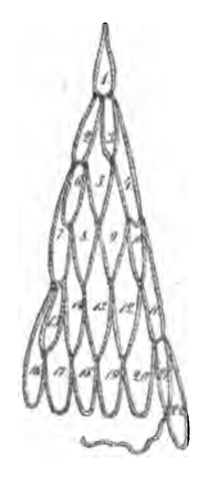




Fig. 460. Doppelmaschen. Fig. 461. Stricken spiegeliger Maschen.

Spiegelige Maschen hat ein Netz, bei welchem die Garnfäden den Rändern des Tuches parallel laufen, während dieselben bei gewöhnlichen Netzen eine diagonale Richtung zu den Rändern des Tuches haben. Diese Netze werden in folgender Weise gestrickt (s. Fig. 461).

Die Anfangsmasche 1 knüpft man mit der Hand, indem man das Garn zwei Mal um das Strickholz wickelt und dann einen Kreuzknoten schürzt. Die Masche 1 wird in einen Haken gehängt und darauf an derselben die beiden Maschen 2 und 3 gestrickt. Die folgende Maschenreihe 4, 5 und 6 wird wieder um eine vermehrt, indem man am Schluß zwei Maschen an die Masche 2 anstrickt. So fährt man fort, in jeder folgenden Maschenreihe eine Einhängemasche am Ende hinzuzufügen, bis das Netz die gewünschte Breite erhalten hat. Die Einhängemaschen am Ende jeder Reihe sind in unserer Figur mit 3, 6, 10, 15 und 21 bezeichnet.

Soll das Netztuch so lang wie breit werden, so strickt man nunmehr am Beschluß jeder Reihe immer zwei Maschen durch einen Knoten zusammen, so daß

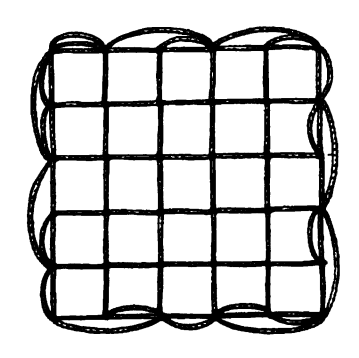


Fig. 462. Spiegelige Maschen.

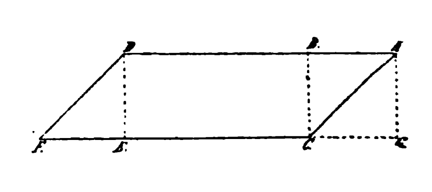


Fig. 463. Stricken spiegeliger Maschen.

sich die Zahl der Maschen stetig um eine vermindert und daß zuletzt nur noch eine Masche übrig ist.

Wenn man nun das Netz ausspannt, so hat es die in Fig. 462 abgebildete Gestalt. Die quadratische Masche in der obersten Ecke links entspricht der Masche 5 in Fig. 461.

Wenn das Netz länger wie breit werden soll, so strickt man in der beschriebenen Weise, indem man bei G mit einer Masche beginnt und die Zahl der Maschen so lange vermehrt, bis man die gewünschte Breite A C, Fig. 463, erreicht hat. Darauf muß man immer abwechselnd am Ende einer Maschenreihe zunehmen und am Ende der nächstfolgenden Reihe abnehmen. Dann verläuft die Seite, wo zugenommen wird, von C nach E, und die Seite, wo abgenommen wird, von A nach D. Wenn man in dieser Weise bis E gestrickt und die gewünschte Länge des Netzes erreicht hat, so wird nicht mehr zugenommen, sondern es wird ferner am Ende jeder Maschenreihe abgenommen, bis nur noch eine Masche übrig ist. Wenn man darauf das Netztuch ausspannt, so hat es die Form GADE.

Die **Verbindung zweier Netzlöcher** geschieht in der einfachsten Weise durch

1. Zusammennähen, indem die Randmaschen durch einen Faden verbunden werden, ohne daß ein Knoten gemacht wird. Die Verbindung kann sehr schnell durch Herausziehen des verbindenden Fadens wieder beseitigt werden (s. Fig. 464).

2. Bei dem sogenannten Zusammenguhren verbindet man je zwei Randmaschen der zu vereinigenden Netze durch einen Knoten über dem Daumen (Fig. 465). In unserer Abbildung ist der Verlauf des verbindenden Fadens und des Knotens mit a b c d e bezeichnet.

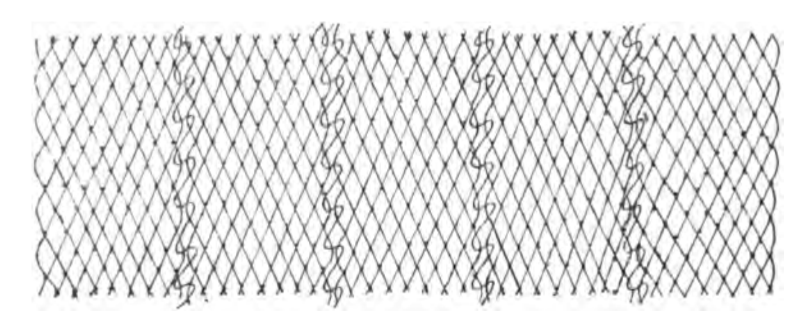


Fig. 464. Zusammennähen.

3. Man kann auch die benachbarten Randmaschen der zwei Netze A und B, Fig. 466, durch Schenkel verbinden, welche ebenso lang sind, wie die Schenkel der Maschen, und welche durch zweistichige Knoten hergestellt werden. Die neu eingestrickten Schenkel verlaufen von 1 nach 2, 3 u. s. w.

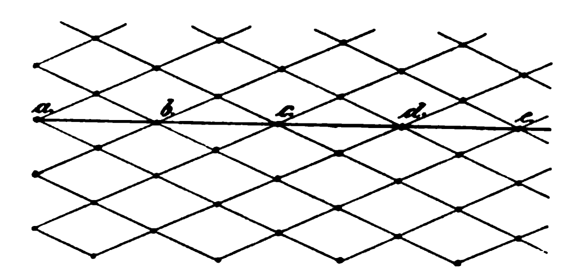


Fig. 465. Zusammenguhren.

Das Stricken cylinderförmiger oder sackförmiger Netze.

1. Man strickt zuerst zwei Maschenreihen in der auf Seite 580 unter Nr. 1 beschriebenen Weise und reiht die Maschen 1, 3, 5 . . . . . auf einen Bindfaden, den man zusammenknüpft und in einen Haken hängt. Dann verbindet man die erste und letzte Masche der zweiten Reihe durch einen Knoten und strickt von da an immer rund herum. Wenn man eine neue Reihe beginnt, so macht man die erste Masche nicht über das Strickholz, sondern über die Finger der linken Hand, weil diese Masche sonst zu lang wird und die Symmetrie des Gewebes stört.

2. Man strickt die erste Maschenreihe um einen Reifen (s. Fig. 467), fügt die erste und letzte Masche durch einen Knoten zusammen und strickt dann in der oben beschriebenen Weise weiter.

3. Man strickt ein viereckiges Netzblatt von entsprechender Größe und knotet darauf die Randmaschen von zwei gegenüberliegenden Seiten zusammen. In dieser Weise werden gewöhnlich die Reusen und Garnsäcke gestrickt.

Das Stricken von kegelförmigen Netzen, von Säcken und Kehlen. Um kegel- oder sackförmige Netze zu stricken, wird die Zahl der Maschen in den auf einander folgenden Reihen in regelmäßiger Weise vermindert, resp. vermehrt.

Wenn man die Kehlen an einfachen Reusen strickt, so wird gewöhnlich immer an denselben Stellen abgenommen, bis die Zahl der Maschen in der beabsichtigten Weise vermindert worden ist. Eine nett aussehende Kehle erhält man, wenn man in der auf Seite 582 sub No. 2 beschriebenen Weise abnimmt.

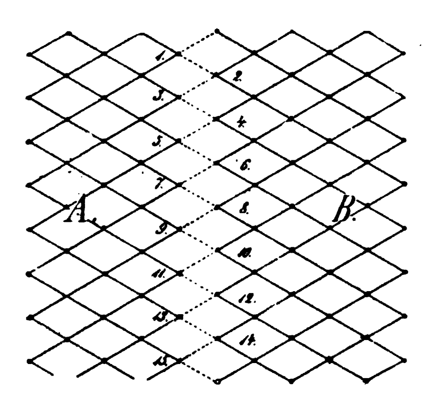


Fig. 466. Zusammenstricken.

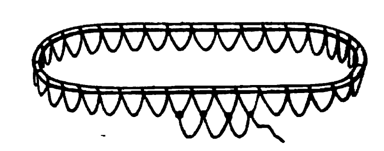


Fig. 467. Stricken eines cylinderförmigen Netzes.

Bei größeren Garnsäcken vertheilt man das Abnehmen in der Regel so, daß man immer abwechselnd in einer Reihe abnimmt und in der nächstfolgenden schlicht herum strickt, und daß man nicht immer an derselben Stelle abnimmt, sondern dies möglichst gleichmäßig über die ganze Kehle vertheilt.

Den Beschluß der Kehlen bilden in zweckmäßiger Weise dreieckige, gleichseitige Stellmaschen.

Die Verbindung der Kehle mit dem Hauptnetz stellt man, wie bereits erwähnt, durch Doppelmaschen her.

Man strickt cylindrische oder kegelförmige Netze entweder sofort rund, oder man strickt sie blattförmig und knotet nachher die gegenüber liegenden Ränder zusammen.

Man kann in beiden Fällen entweder das cylindrische Netz zuerst stricken, die Kehlen durch Doppelmaschen anhängen, und diese durch fortwährendes Abnehmen entsprechend enger werden lassen; — oder man beginnt die Kehle da, wo sie den kleinsten Durchmesser hat, nimmt zu, bis man ihre Verbindung mit dem Hauptnetz erreicht hat und geht zu diesem durch Einfügung einer Reihe von Doppelmaschen über.

2. Das Ausbessern der Netze.

Wenn ein Loch in einem Netze entstanden ist, so schneidet man den beschädigten Theil bis an die Knoten fort und giebt dabei dem Loche eine regelmäßige Gestalt, welche das Stricken möglichst vereinfacht und erleichtert. Man benutzt

dabei kein Strickholz, sondern macht die Maschen und Schenkel über die Finger der linken Hand, indem man dieselben in die Maschen steckt. Die neuen Maschen werden ebenso groß gemacht, wie die alten sind.

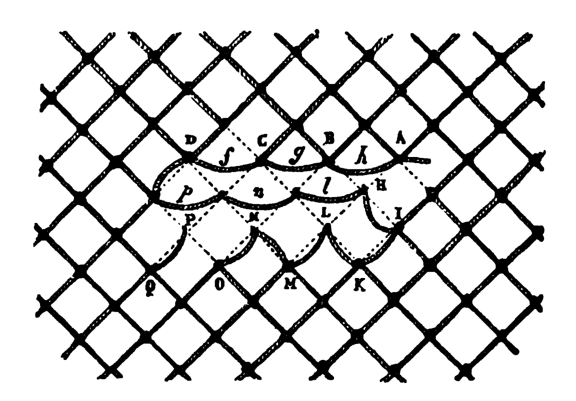


Fig. 468. Ausbessern der Netze.

Man befestigt den Faden in den Knoten rechts neben A in Fig. 468 und strickt in der Reihenfolge ABCDpnlHJKLMNOPQ.

3. Das Netzstricken mit Maschinen.

Das **Netzstricken mit Maschinen** ist ein Epoche machendes Ereigniß für das Fischereiwesen. Die mechanische Netzstickerei liefert heutzutage die meisten Netze, und die Handarbeit spielt nur noch eine Rolle von untergeordneter Bedeutung. In Deutschland haben allerdings die meisten Fischer zu ihrem größten Schaden die Wichtigkeit der Maschinenhilfe für ihr Gewerbe noch nicht in vollem Maaße gewürdigt. Andere Nationen haben es besser erkannt, wie wir, daß das Fischereigewerbe neu aufblüht, wenn der Fischer so lange wie möglich auf dem Wasser ist, und wenn er sich nicht durch das Stricken von Netzen vom Fischen zurückhalten läßt.

Allerdings muß jeder Fischer es verstehen, seine Netze zu stricken, einzustellen und auszubessern, trotzdem ist es von größtem Vortheil für ihn, wenn er fertige Netztücher von einer Fabrik kauft und daraus seine Geräthe zusammenstellt.

Die Maschinen liefern nur rechteckige Blätter, sie können nicht ab- und zunehmen.

Mit Zuhülfenahme der Handarbeit lassen sich aber die mechanisch gewebten Netztücher vollständig kunstgerecht zu allen möglichen Fischereigeräthen zusammen arbeiten. Die Netzfabriken machen auch unter Zuhülfenahme der Handarbeit jede gewünschte Art von Netzen.

Der einzige Unterschied zwischen der mechanischen und der Hand-Arbeit liegt in der Stellung der Knoten. S. Fig. 469. Die Maschine strickt en travers und die Hand strickt en long. Durch Umkehrung des Tuches werden daher beide Arten identisch, folglich können beide Arten von Netzen in ganz derselben Weise ausgebessert werden.

Die zwei neben einander liegenden Ecken einer Netzmasche sind etwas verschieden. In Folge der Art, wie die Fäden verschürzt sind, ist die eine Ecke mehr spitz, die andere Ecke mehr gerundet. —

Manche Fabriken wollen diesem Umstande einen großen Werth für diejenigen Netzarten beilegen, wo die Fische in der Netzmasche gefangen werden, also bei den Kiemennetzen. Der Unterschied hat in Wirklichkeit keinen praktischen Werth, er

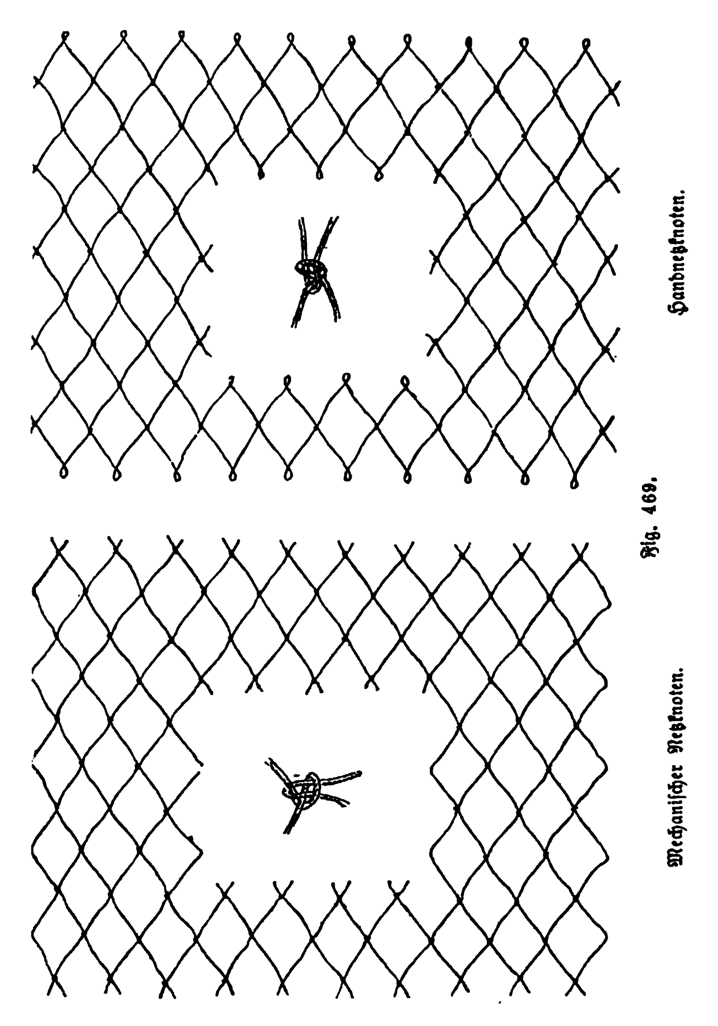


Fig. 469. Handnetzknoten. Mechanischer Netzknoten.

wird nur ausgebeutet, um Reclame zu machen; denn durch Umdrehung des Tuches wird die eine Masche mit der anderen vollkommen gleich.

Die Netzfabrik in Itzehoe liefert Netztücher in beliebiger Größe mit Maschenweiten von 5 bis 90 mm.

Die Maschinen arbeiten Tücher von jeder beliebigen Breite, sowohl ganz

schmale, von 7—8 Maschen Tiefe, wie die größten Seenetze von 800—1000 Maschen Tiefe. Am vortheilhaftesten arbeiten sie Breiten von 60, 100, 120, 150, 180, 200 und 300 Maschen.

Die Netze können in jeder beliebigen Länge gearbeitet werden, indessen werden in der Regel folgende Längen vorräthig gehalten: 38, 41½, 45, 70, 150 m.

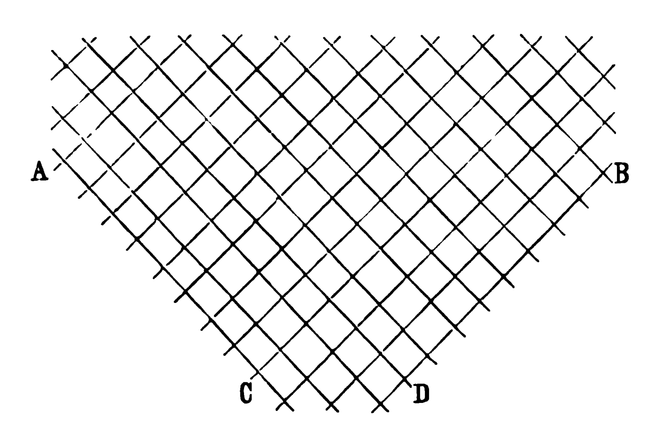


Fig. 470. Herstellung kegelförmiger Netze.

Der Preis der Netze wird nach dem Mascheninhalt und Garngewicht des des Stückes berechnet.

In welcher Weise mehrere Netztücher mit einander verbunden werden, haben wir bereits auf Seite 584 mitgetheilt.

Es lassen sich in dieser Weise aus rechtwinkligen Netzblättern leicht cylindrische Netze jeder Art und Größe herstellen.

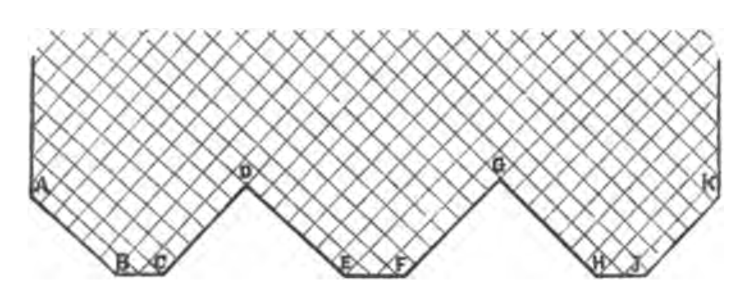


Fig. 471. Herstellung kegelförmiger Netze.

Auch kegelförmige Netze können aus quadratischen Tüchern in der vollkommensten Weise gemacht werden. Man schneidet ein Stück Netz heraus von der Form, wie es unsere Fig. 470 zeigt, und guhrt die beiden Seiten AC und BD zusammen.

Eine Kehle, wie sie die mit der Hand gestrickten Reusen haben, erhält man, wenn man das Netztuch so schneidet, wie es unsere Figur 471 zeigt und AB mit KJ; CD mit DE und FG mit GH zusammenguhrt.

Man kann auf diese Weise also Reusen und Garnsäcke jeder Art, sowie jede Form sackförmiger Netze aus Maschinen-Netztüchern machen.

4. Das Einstellen der Netze.

Die Gestalt des Netzes ist ebenso veränderlich, wie die Form der Maschen (s. S. 573). Es kann sowohl nach seiner Länge, wie nach seiner Breite soweit ausgezogen werden, daß sich die Maschen vollständig schließen; oder es kann nach zwei

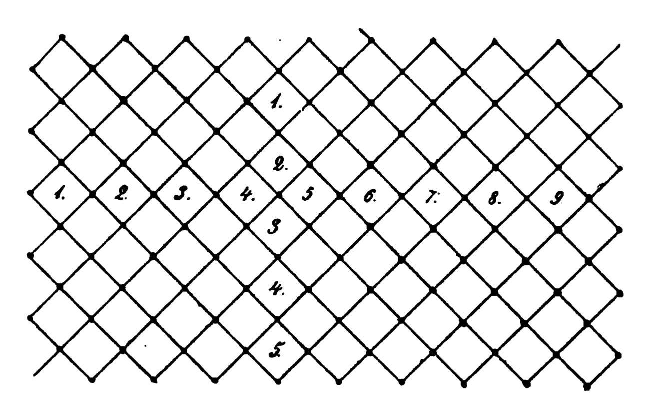


Fig. 472. Größenbestimmung des Netzes.

verschiedenen Richtungen gespannt werden, so daß sich die Maschen öffnen und Parallelogramme bilden. Endlich kann das Netz lose sein und sich ausbauchen oder sacken.

Einstauen oder Einstellen (the hanging) des Netzes heißt die Fixirung seiner Länge und Breite. Dies geschieht gewöhnlich dadurch, daß die vier Ränder des Netztuches an vier Leinen von bestimmter Länge befestigt werden.

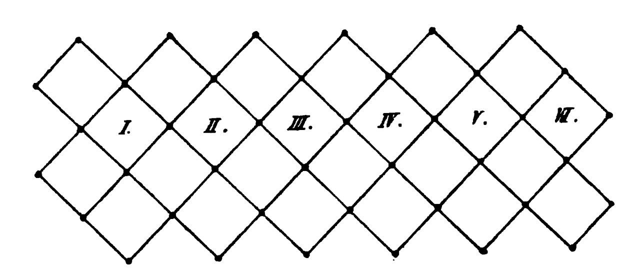


Fig. 473. Einstauung mit quadratischen Maschen.

Man kann das Netz straff einstauen, so daß alle Fäden gespannt sind und gerade Linien bilden, oder man kann es lose einstauen, so daß die Fäden lose sind, daß das Netz eine Ausbauchung oder einen Sack bildet.

Die Größe des nicht eingestellten Netzes bestimmt man durch Angabe seiner Länge und Breite in möglichst lang ausgezogenem Zustande, ferner durch Angabe

der Zahl der Maschen- oder Knotenreihen, welche es in seiner Länge und Breite enthält. Die Maschenreihen zählt man so, daß man nur die Maschen rechnet, welche sich in ihren Spitzen berühren; es sind also immer zwei Knotenreihen in einer Maschenreihe enthalten. z. B. ist das Netz in Fig. 472 9 Maschen lang und 5 Maschen breit, oder 18 Knoten lang und 10 Knoten breit; es enthält $9 \times 5 \times 2 = 90$ Maschen.

Man kann ein und dasselbe Netztuch in sehr verschiedener Weise straff einstauen und giebt die Art der Einstauung gewöhnlich in der Weise an, daß man sagt, um wieviel dabei die ausgezogene Länge des Tuches verkürzt worden ist.

Die Fig. 473—475 zeigen ein und dasselbe Netz in verschiedenen Einstauungen, nämlich mit quadratischen Maschen, auf die halbe und auf ein Drittel der Länge (die Länge wird gemessen, wenn das Netz lang ausgezogen ist).

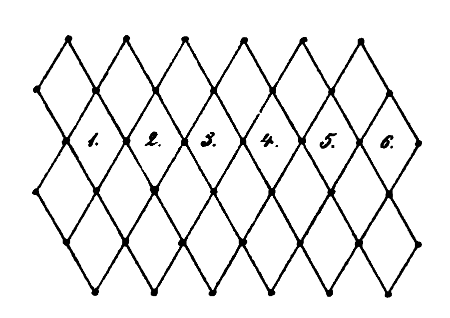


Fig. 474. Einstauung auf die halbe Länge.

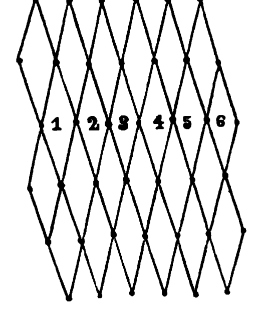


Fig. 475. Einstauung auf ein Drittel der Länge.

Bei einem straff eingestauten Netze sind seine Länge und Breite und die Gestalt seiner Maschen in folgender Weise von einander abhängig:

Es sei L die Länge des ausgezogenen Netzes,
l „ „ „ eingestauten „
B „ Breite „ ausgezogenen „
b „ „ „ eingestauten „
M „ Maschenweite (ab in Fig. 434)
D_1 „ horizontale Diagonale (ac in Fig. 434) der Masche,
D_2 „ senkrechte „ (bd in Fig. 434) „ „
i der Flächeninhalt der Masche,
J „ „ des eingestauten Netzes,
p die Zahl der Maschen in der Länge des Netzes,
q „ „ „ „ „ „ Breite „ „

Da alle Fäden gespannt sind und gerade Linien bilden, so ist:

$$2M = \sqrt{D_1^2 + D_2^2}; \qquad D_2 = \sqrt{4M^2 - D_1^2}$$

$$i = \tfrac{1}{2} D_1 D_2$$

$$L = 2Mp; \; l = Dp; \; \frac{l}{L} = \frac{D_1}{2M}$$

$$B = 2Mq;\; b = D_2 q;\; \frac{b}{B} = \frac{D_2}{2M}$$

$$J = lb = pqi.$$

Aus diesen Formeln ergiebt sich:

Art der Einstauung	D_1	D_2	$\frac{l}{L}$	$\frac{b}{B}$	i
Quadratische Maschen	$\frac{1}{2}\sqrt{2}M$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}\,M$	$\frac{1}{2}\sqrt{2} = 0{,}7071$	$\frac{1}{2}\sqrt{2} = 0{,}7071$	$M^2 = 1M^2$
eingestaut a. $\frac{2}{3}$ d. Netzlänge	$\frac{4}{3}\,M$	$\frac{2}{3}\sqrt{5}\,M$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}\sqrt{5} = 0{,}7451$	$\frac{4}{9}\sqrt{5}M^2 = 0{,}9$[illegible]
„ „ $\frac{1}{2}$ „ „	M	$\sqrt{3}\,M.$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3} = 0{,}8661$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}M^2 = 0{,}8$[illegible]
„ „ $\frac{1}{3}$ „ „	$\frac{2}{3}\,M$	$\frac{4}{3}\sqrt{2}\,M$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}\sqrt{2} = 0{,}9428$	$\frac{4}{9}\sqrt{2}M^2 = 0{,}62$[illegible]
„ „ $\frac{1}{4}$ „ „	$\frac{1}{2}\,M$	$\frac{1}{2}\sqrt{15}\,M$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}\sqrt{15} = 0{,}9682$	$\frac{1}{8}\sqrt{15}M^2 = 0{,}4$[illegible]

Aus der letzten Kolonne ersieht man, daß die quadratischen Maschen den größten Flächeninhalt haben. Man braucht also zur Bedeckung einer Fläche von bestimmter Größe am wenigsten Netz, wenn die Maschen quadratisch eingestellt sind; die Einstellung auf die halbe Länge deckt 13$\frac{1}{3}$ pCt. weniger Fläche, wie die quadratische und ist deshalb um ebensoviel theurer. Sparsamer ist die in Holstein übliche Einstellung auf zwei Drittel der Länge, denn sie beansprucht noch nicht 1 pCt. mehr Netz, wie die quadratische Einstauung.

Das **Einstellen** oder **Einstauen** des Netzes auf eine bestimmte Länge und Breite geschieht dadurch, daß man die Randmaschen an starken Leinen befestigt. Man bedient sich hierzu einer Schnur, welche auf einer Filetnadel aufgewickelt

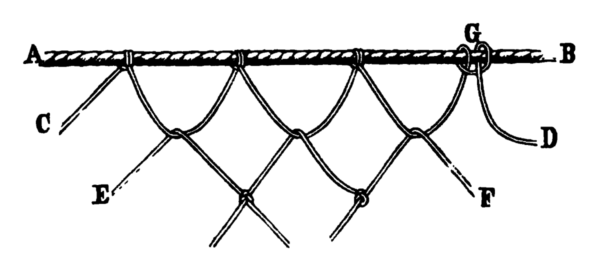


Fig. 476. Einstellen des Netzes.
AB Oberleine. CD Aufreiheschnur. EF Das Netz. G Der Knoten (Mastwurf).

ist, und die **Aufreiheschnur** genannt wird. Die **Randmaschen** des **Netzes** sind oft aus stärkerem Garn gestrickt; bisweilen ist das Netz mit 6—8 Reihen Knoten aus ganz starkem Garn eingefaßt, um es haltbarer zu machen. Die Randmaschen werden entweder auf die Leine oder auf die Aufreiheschnur aufgezogen und in bestimmten gleichen Entfernungen mit der Leine verknüpft.

Erste Methode. In der allereinfachsten Weise wird die Aufreiheschnur durch den Mastwurf an der Oberleine befestigt; unsere Abbild. Fig. 476 bedarf keiner weiteren Erklärung, als daß AB die Leine, CD die Aufreiheschnur, EF das Netz und G der Knoten ist. Neben Flossen oder Senkern oder an ähnlichen Stellen, wo man einen besonders haltbaren Knoten braucht, macht man einen doppelten Mastwurf, Fig. 409.

Zweite Methode. In der Provinz Brandenburg verbindet man die Aufreiheschnur mit der Randleine durch den Kettenknoten, s. Fig. 477, welcher ähnlich gemacht wird, wie der Netzknoten über den Daumen. Bei f, Fig. 478, wird die Aufreiheschnur mit dem Daumen der linken Hand gehalten und dann die Filet-

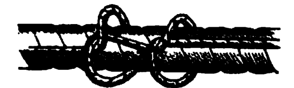


Fig. 477. Kettenknoten.



Fig. 478. Ein Schlag.

nadel durch die Schleife b gesteckt. Man nennt zwei aufeinander folgende Knoten mit der sie verbindenden Schnur einen Schlag.

Wie bereits erwähnt, sind die Randmaschen des Netzes entweder auf der Randleine oder auf der Aufreiheschnur aufgezogen und oft zum Theil darauf verschiebbar, und nur zum Theil mit der Leine und Aufreiheschnur fest verknüpft.

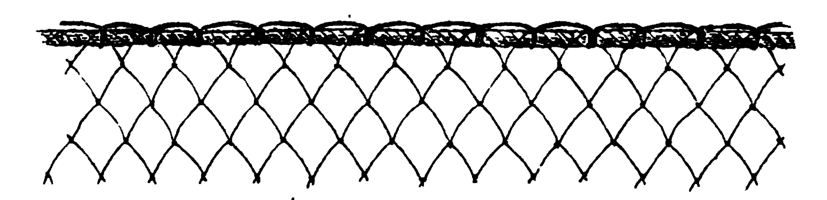


Fig. 479. Einstellung an einer einfachen Randleine (Itzehoe).

Unsere Abbildungen, Fig. 479—481, zeigen verschiedene Verbindungsweisen der Randmaschen des Netzes mit der Randleine. Bei großen Netzen wird die Ober- oder Unterleine oder beide oft doppelt genommen; dann legt man gern eine rechts gedrehte neben eine links gedrehte Leine, weil dieselben sich nicht so leicht verdrehen, wie Leinen mit gleichartiger Drehung.

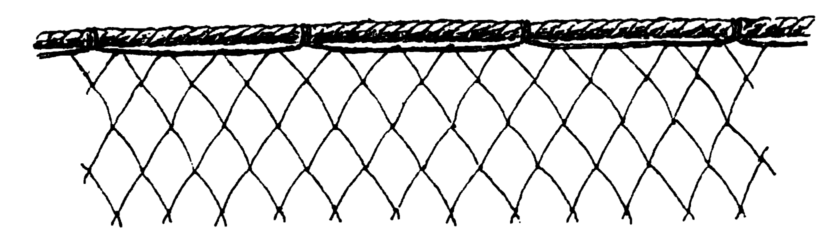


Fig. 480. Einstellung an einer einfachen Randleine (Itzehoe).

Das Einstauen des Netzes geschieht wegen des erforderlichen großen Raumes gewöhnlich im Freien, indem man die Randleinen in Brusthöhe zwischen zwei Pfählen oder Bäumen straff einspannt.

Sehr oft ist es nothwendig, die Netzwand im Wasser senkrecht zu stellen. Man bringt in solchen Fällen gewöhnlich an der Oberleine Flosse und an der Unterleine Senker an (s. Fig. 482 und 483). Die Flosse machen den Obertheil des Netzes specifisch leichter, und die Senker den Untertheil specifisch schwerer,

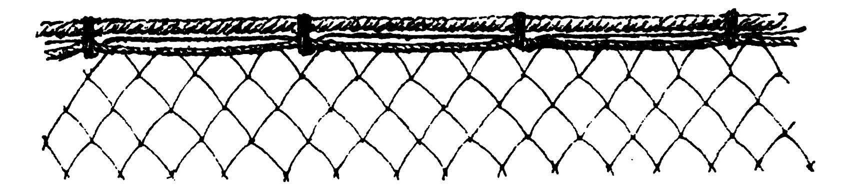


Fig. 481. Einstellung an einer doppelten Randleine (Itzehoe).

wie das Wasser, und die zwei dadurch hervorgebrachten in entgegengesetzter Richtung wirkenden Kräfte spannen das Netz aus, und stellen es im Wasser senkrecht. Wenn die Senker kräftiger sind, so steht die Netzwand senkrecht am Grunde; sind die

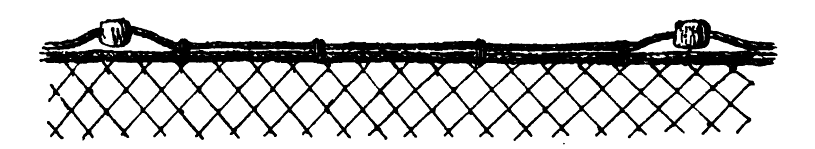


Fig. 482. Oberleine mit Flossen (Itzehoe).

Flosse stärker, so hängt das Netz senkrecht unter der Oberfläche des Wassers. Man kann endlich das Netz in jeder beliebigen Tiefe zwischen Grund und Oberfläche senkrecht aufstellen, wenn man es durch entsprechend lange Schnüre mit den Flossen und Senkern verbindet.



Fig. 483. Unterleine mit Senkern (Itzehoe).

Die **Flosse**, Flotten bestehen aus leichtem Material sehr verschiedener Art. Es sind Bündel von Binsen oder Schilf; oder Stücke von leichtem Holz, wie Tannen-, Espen-, Pappeln-, Linden-Holz oder Borke, Fig. 484. In Norwegen werden Brettchen von Tannenholz angewendet, welche 0,25 m lang und 0,15 m breit sind. Fig. 485. Ein sehr gutes Material ist der Kork, er wird entweder durchbohrt, Fig. 486, oder ungelocht, Fig. 487, an der Oberleine befestigt. In Norwegen werden hohle Glasphiolen, die ringsum geschlossen sind, sehr viel als Flosse benutzt. Sie haben den Vortheil, daß sie sich nicht voll Wasser saugen,

wie das Holz, wenn sie lange Zeit im Gebrauch sind, und daher nicht mit der Zeit schwerer werden; dadurch wird gar oft der Verlust von Netzen verhütet. Die

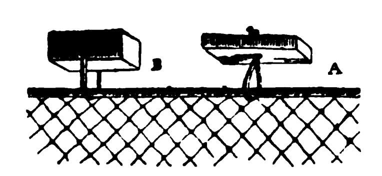


Fig. 484. Flosse aus leichtem Holz.

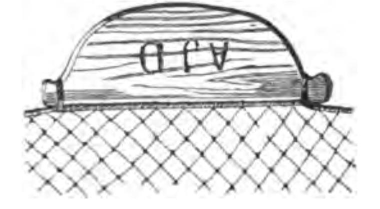


Fig. 485. Norwegisches Floß.

Glasflosse werden in ein Stück Netz oder Segeltuch gehüllt und so an der Oberleine befestigt.

Die an der Unterleine angebrachten Senker sind entweder natürliche Steine oder Ziegelsteinstücke, Fig. 489, oder sie sind besonders zu diesem Zwecke aus

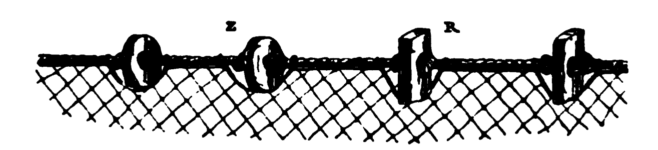


Fig. 486. Korkflosse.

gebranntem Thon gefertigt, Fig. 488; oder sie bestehen aus durchbohrten Bleigewichten verschiedener Größe, Fig. 490. Bei der Fischerei mit Zugnetzen ist es oft sehr zweckmäßig, die Beschwerung des Netzes der Beschaffenheit des Grundes

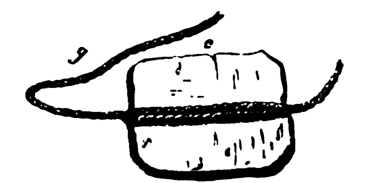


Fig. 487. Korkfloß.

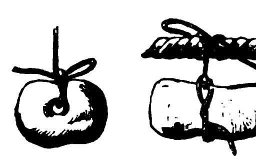


Fig. 488. Fig. 489.
Steine als Senker.

entsprechend leicht verändern zu können; es ist zweckmäßig auf festem Grunde mit schweren Senkern zu fischen, dagegen sind bei weichem Grunde leichte Senker



Fig. 490. Senker von Blei.

nothwendig, weil sonst das Netz im Moder stecken bleibt. Die Senker sollen in solchen Fällen leicht abgenommen und leicht wieder angebracht werden können.

Sie sind, wie Fig. 489 zeigt, durch einen halben Zimmermannsknoten befestigt, der leicht gelöst werden kann. An die Unterleine ist die Schnur durch einen Mastwurf geknüpft, Fig. 489.

Die beiden Enden der Oberleine sind oft mit Oesen versehen, um daran Zugleinen oder Schiebestangen anbringen zu können.

5. Trocknen und Conserviren der Netze und Taue.

In der Regel werden die Netze nach kurzem Gebrauch zum Trocknen aufgehängt, weil sie sonst sehr schnell verderben. Ihre Haltbarkeit wird sehr erhöht, wenn sie gegerbt oder in Theer oder Lein-Oel getränkt werden. In manchen Gegenden an der Küste Frankreichs werden die Netze jede Woche an's Land gebracht, getrocknet und gegerbt, so daß sie zuletzt ganz schwarz werden.

Fischermeister Petersen in Holstein gerbt seine Netze jeden Sommer zu wiederholten Malen auf das Sorgfältigste und hat ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Nässe dadurch sehr bedeutend erhöht. In einem Kessel werden 700 Liter Wasser mit 25 Pfd. Katechu zu einer starken Brühe gekocht. In einem hölzernen Bottich sind zwei Netztücher, die ca. 350 Pfd. wiegen, gelegt, werden mit der Brühe übergossen und bleiben in derselben 24 Stunden stehen. Dann wird die Brühe abgelassen und die Netze werden getrocknet. Die abgezapfte Brühe wird wieder in den Kessel gethan, 25 Pfd. Katechu und das fehlende Wasser zugegeben und eine neue Brühe gekocht.

In Cornwall und New-Foundland werden die Netze durch eine Mischung von Steinkohlentheer und Gerberbrühe conservirt und dadurch sehr haltbar gemacht. Die Brühe wird aus Fichtensprossen, Fichten- oder Birkenrinde gekocht, und wenn sie hinreichend stark ist, so wird die Rinde entfernt, und zu 100 Maß der Brühe werden fünf Maß Steinkohlentheer gegossen. Die Flüssigkeiten werden auf das Sorgfältigste gemischt und durcheinandergerührt, damit sich die Stoffe gleichmäßig vertheilen, und dann die Netze damit übergossen.

Die Netzfabrik zu Itzehoe giebt folgende Recepte zum Gerben und Theeren der Netze.

Recept zum Gerben der Netze. Neue Netze nehme man in ein Faß oder einen Kübel und gieße auf die trockenen Netze so viel Kalkwasser, daß selbige unter Wasser stehen. — Man nimmt pro Tonne Wasser ungefähr zwei Liter gelöschten Kalk. Dieses thut man, um die Fetttheile aus dem Netze zu entfernen. In diesem Kalkwasser läßt man die Netze bis zum andern Tage stehen und nimmt sie dann zum Trocknen heraus. Nachdem sie vollständig trocken sind, werden sie mindestens achtmal, wie folgt, gefärbt, wobei noch zu bemerken ist, daß die Netze jedesmal recht trocken sein müssen, bevor sie von Neuem in die Gerbtonne kommen.

1) Man nimmt so viel Wasser, daß die Netze vollkommen damit bedeckt werden.

2) Das Wasser wird gekocht und alsdann auf je 64 Kannen Wasser 16 Pfund Catechu hinzugeschüttet. Diese Brühe rührt man ordentlich um, damit sämmtlicher Farbestoff aufgelöst wird.

3) Man nimmt die Netze Stück für Stück in diese Brühe und holt sie darin durch. Die Brühe bleibt kochen, damit sie nicht kalt wird.

4) Man legt alsdann die Netze in einen Trog und gießt so viel Brühe hinauf,

bis dieselben davon bedeckt sind, läßt sie hierin so lange liegen, bis das Garn in den Knoten ordentlich durchweicht, nimmt sie dann wieder heraus, und hängt sie zum Ablecken auf. Die halbtrockenen Netze werden dann in einen Kübel gepackt und fest zugedeckt, damit sie nicht kalt werden und läßt sie so eine Nacht stehen. Am anderen Morgen läßt man sie trocknen und wiederholt, nachdem sie vollständig trocken sind, dieses Experiment ungefähr 8 mal. Die übriggebliebene Lauge wird am andern Tage wieder mitbenutzt.

Ein anderes Recept zum Gerben der Netze. Auf eine Tonne Wasser wird 10 Pfund Catechu gerechnet und muß das Wasser unter Umrühren so lange kochen, bis das Catechu gänzlich aufgelöst ist.

Die Netze werden dann in einen Kübel gepackt und die heiße Lauge darüber gegossen, sodaß die Netze vollständig damit bedeckt werden. Der Kübel wird darauf mit Segeln oder Säcken fest zugedeckt, damit die Wärme der Lauge den Netzen möglichst lange erhalten wird und läßt man sie 24 Stunden in derselben stehen.

Nach Verlauf dieser Zeit werden die Netze getrocknet und — wenn gehörig trocken — wird das Experiment noch einmal wiederholt. Die gebrauchte Lauge wird immer wieder gekocht, entsprechend Wasser hinzugegossen und wieder 10 Pfd. Catechu darin aufgelöst. Bei sorgfältiger Behandlung sollen die Netze noch 6 bis 8 mal durch heiße Lauge gezogen werden, so daß sie jedesmal richtig durchnäßt werden; dieselben werden dann jedesmal nach derselben Procedur in Kübel gepackt, zugedeckt und getrocknet und wird dieses so lange wiederholt, bis die Netze schwarzbraun, beinahe schwarz werden.

Das Netz muß nun in Zugleinen und Korken montirt, noch einmal gelaugt und kann dann in Gebrauch genommen werden.

Von einigen Fischern werden die neuen Netze in der Lauge (die ersten beiden Male) 2 Stunden gekocht und, wie oben gesagt, behandelt.

Ueber das Theeren der Netze. So einfach diese Arbeit an sich ist, so oft wird dabei gefehlt und nicht selten kommt es vor, daß die besten neuen Netze im Theerkessel verbrannt werden.

Man nehme einen Kessel mit Theer, bringe denselben zum Sieden (Kochen), achte sorgfältig darauf, wenn der Theer aufkocht und nehme den Kessel dann einige Minuten vom Feuer ab. Hat sich der aufkochende Theer wieder beruhigt, so bringe man den Kessel abermals aufs Feuer und verfahre in derselben Weise, wobei es sich empfiehlt, den Theer ab und zu umzurühren, und lasse man denselben so lange kochen, bis er vollständig wasserdünn geworden ist.

Inzwischen hat man die Netze, welche getheert werden sollen, etwa in Meterlänge über einen Stock aufgeschürzt, taucht dieselben nunmehr in den wasserdünnen heißen Theer, hebt sie aber ebenso rasch wieder heraus und wringt die Netze sofort dergestalt aus, daß aller überflüssige heiße Theer davon abläuft und breitet die getheerten Netze dann endlich zum Trocknen auseinander.

Die Netze sollen niemals in dem Theer auf offnem Feuer gekocht werden, auch nicht in den noch ungleich erhitzten Theer hineingesteckt werden, da man in beiden Fällen Gefahr läuft, daß die Netze, welche am Kesselboden oder an der Kesselwand anliegen, von der Hitze leiden und nach dem Theeren brechen werden.

Ein großer Fortschritt ist gegen den Gebrauch der Eichenrinde, der des Catechu; derselbe löst sich sehr leicht auf und es ist nur nöthig, das Netz mit der Brühe zu

übergießen. Bei einem neuen Netze sollte womöglich das Gerben ein Mal monatlich wiederholt werden, später kann dies seltener geschehen.

Das Tränken der Netze in Leinöl geschieht vielfach für die Hochseefischerei. Gekochtes Leinöl ist nicht zweckmäßig, weil es zu schnell trocknet und die Netze brüchig macht. Das geölte Netz wird am Boden zum Trocknen ausgebreitet. Wollte man es vertikal aufhängen, so würde das Oel herabtropfen und sich ungleichmäßig vertheilen.

6. Verschiedene Arten von Netzen.

Man unterscheidet drei Arten von Netzen:

1) Netze mit großen Maschen, Kiemennetze, Gillnets, Saines, Manets, Folles. Die Maschen dieser Netze sind so weit, daß die Fische zwar mit dem vorderen Theile des Körpers hinein, aber nicht hindurch kommen können; sie bleiben in der Regel mit den Kiemendeckeln in der Netzmasche hängen und können infolgedessen den Kopf nicht zurückziehen. Manche Fischarten, wie Plattfische, Rochen, Störe haben eine Gestalt, die nicht geeignet ist, sich in der erwähnten Weise in der Netzmasche zu fangen, die Fische haben aber die Eigenthümlichkeit, dem Netze nicht aus dem Wege zu gehen, wenn sie es treffen, sie versuchen vielmehr, das Hinderniß mit Gewalt zu überwinden. Dabei gerathen sie mit den Flossen und dem Schwanze in das Netz und verwickeln sich vollständig in demselben. Die Netze müssen sehr zart, aus sehr feinem haltbarem Zwirn gestrickt und recht lose eingestellt sein. Je feiner die Fäden und je größer die Maschen, um so leichter verwickeln sich die Fische in dem Netze.

2. Netze mit kleinen Maschen, gewöhnliche Netze sollen nicht, wie die vorhergehenden, die Fische in den Maschen fangen, sondern sie bilden eine Art von Filtrirtuch, welches das Wasser durchläßt und die Fische zurückhält.

3. Dreiwandige oder Ledderungsnetze, Tramail, Tramaux, Tremail, Trammel. Zwischen zwei sehr weitmaschigen, straff eingestauten, aus sehr starkem Garn gestrickten Netzwänden (den Ledderungen) ist ein engmaschiges, aus feinem Garn gestricktes Netz (das Blatt) sehr lose eingestaut. Der schnell gegen das Netz anschwimmende Fisch fängt sich, indem er durch eine weite Masche der Ledderung hindurch, gegen das Blatt stößt, einen Theil desselben durch die gegenüber stehende Ledderungsmasche hindurchzieht und in dem so entstehenden Beutel hängen bleibt.

Maschenweite in Millimetern.

	Kiemennetze.	Gewöhnliche Netze.
Kleine Fischbrut, in den ersten Tagen ihres Lebens	—	Musselin für kleinste, Tüll für etwas größere Brut.
Einsömmerige Fischbrut, Stichling	—	5 mm
Stint	10 mm	5—10 mm
Neunauge	—	7 mm
Aal	—	9—20 mm
Uckelei, kleine Weißfische, Köderfische	12 mm	10 mm
Kaulbarsch	13—18 mm	10—13 mm
Barsch, Plötze, Ziege	20—25 mm	20 mm
Zärthe, Goldfisch	30 mm	—

	Kiemennetze.	Gewöhnl. Netze.
Hecht, Zander	35—40 mm	30 mm
Blei, Rapfen	60 mm	30 mm
Lachs	65 mm	50—60 mm
Stör	120—200 mm	100 mm

Dritte Abtheilung.

Fischerei mit dem Hamen.

Unter Hamen versteht man ein Netz, welches mit einer oder mehreren Stangen versehen ist, welche als Handgriffe dienen; es wird damit in ähnlicher Weise gefischt, wie mit dem Zugnetze.

1. Der Stielhamen.

1. Der Stiel- oder Stockhamen, Schöpfnetz, Zipfel, Stör-, Kratz-, Setz-, Schuf-, Straff-, Schiebehamen, Schaube, Schragen, Sacknetz, Koppel, Laa, Lade, Lause, Stecklade, Manne, Beer, Bouteux.

Der Stielhamen, Fig. 491, ist ein sackförmiges Netz, dessen Oeffnung an einem Bügel von Holz, oder einem eisernen Ringe befestigt ist und durch eine Stange getragen wird, vermittelst welcher der Fischer das Netz handhabt. Die Oeffnung des Hamens ist in der Regel 2—2½ m weit, die Tiefe des Sackes beträgt gewöhnlich 1¼—1½ m. Die Maschen sind gewöhnlich sehr eng, oft nur 8—10 mm weit.

Mit dem Stielhamen wird in verschiedener Weise gefischt:

1. Der Fischer geht bis an den Gürtel ins Wasser, legt das Querholz des Hamen auf den Grund und schiebt das Netz vor sich her. Sobald er einen größeren Fisch fühlt, hebt er das Netz sofort aus dem Wasser; wenn keine Erschütterung wahrnehmbar ist, so wird der Hamen oft weit fortgeschoben, ehe er aufgehoben wird. Dann finden sich im Netze kleine Fische, in Kraut und Schlamm begraben, und oft sehr übel zugerichtet, so daß sie gewöhnlich nicht mehr lebensfähig sind und nutzlos sterben.

Man fischt in dieser Weise sowohl bei Tage wie bei Nacht, oft vereinigen sich eine größere Zahl von Fischern zu gemeinsamem Fange und treiben einander die Fische zu.

2. Das Stülpen hat Aehnlichkeit mit der Wurfnetzfischerei. Der Stielhamen wird vom Ufer mit der Mündung voran auf das Wasser geworfen, schnell auf den Grund gesenkt, und dann so ans Ufer gezogen, daß er stets den Grund berührt. Dann wird der Inhalt ans Ufer geworfen. Bisweilen werden hierbei große Fische gefangen, oft finden sich in Schlamm und Kraut gehüllt eine Menge ganz kleiner Fische, die dann in der Regel am Ufer liegen bleiben und umkommen. In der Saale wird mit diesem Hamen, hauptsächlich im Sommer bei trübem Wasser

und im Winter bei Eisgang gefischt; in letzterem Falle werden hauptsächlich tiefe ruhige Dümpel abgefischt, wohin die Fische vor dem treibenden Eise flüchten.

3. Der Stielhamen wird viel zum Fange von Forellen und Aeschen in kleinen Bächen benutzt. Das Netz wird an hohlen Ufern, Weidengebüschen, Wurzelstöcken

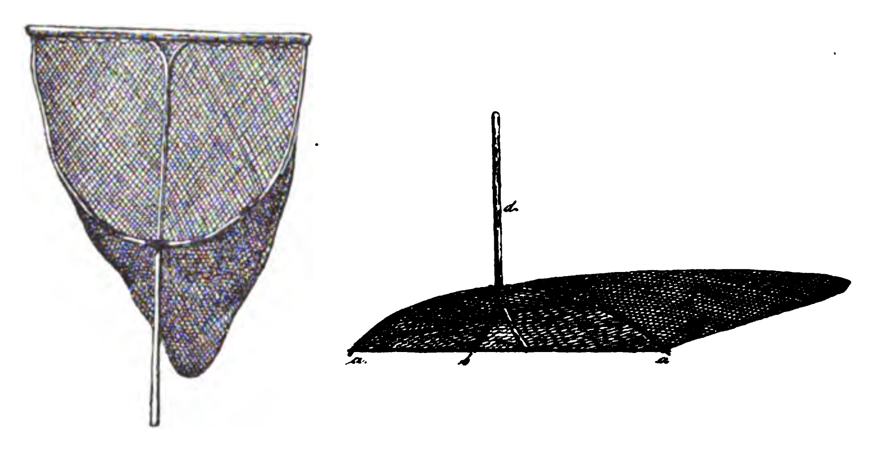


Fig. 491. Stielhamen.

Fig. 492. Setzhamen.

u. dergl. vorgestellt, und die Fische mit einem langen Stocke, der am Ende eine Lederscheibe oder einen Zeuglappen hat, aus ihren Verstecken in den Hamen gejagt. Am Nieder-Rhein wird in dieser Weise vom Kahne aus gefischt. S. Fig. 492 und 493. Man setzt den Hamen auf den Grund, fährt sehr vorsichtig nach der

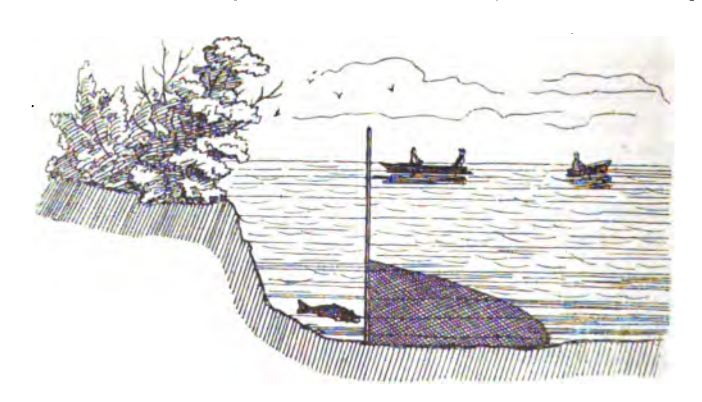


Fig. 493. Setzhamen.

Stelle, wo man fischen will, und jagt die Fische mit einer Treibstange, die am Ende eine Lederscheibe oder einen Zeuglappen trägt, in den Hamen hinein. Auf diese Weise werden hinter Buhnen, und in alten Flußarmen oft sehr ergiebige Fänge gemacht.

In den Forellenbächen, welche in die Mosel fließen, gehen zwei Fischer in dem

Bache watend langsam stromauf, und jagen die Forellen in ihre Verstecke. Dort stellen sie Hamen vor, und während ein Mann dieselben hält, sucht der Andere entweder die Forelle mit der Hand zu greifen, oder in ein Netz zu jagen. Zum Durchstöbern der Schlupfwinkel benutzt er eine geschmeidige Ruthe.

Von Mitte Juli bis Ende September wird an der Mosel in folgender Weise nach Forellen gefischt: 2 Mann stellen mit Hamen den Bach ober- und unterhalb

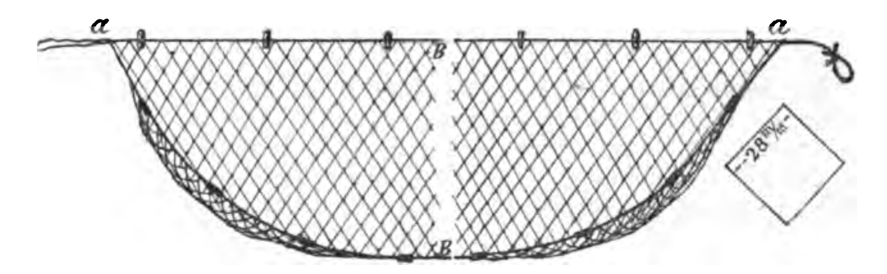


Fig. 494. Töcker oder Klebgarn (Itzehoe).

der zu befischenden Stelle mit Hamen zu; ein Dritter treibt die Forellen hin und her, bis sie in eines der Netze gerathen.

Am Rhein werden von Ende August bis Ende September Neunaugen mit Hamen gefangen, die von feinem Garn gestrickt sind, und 15 mm weite Maschen haben. Man fischt mit dem Hamen, wenn die Neunaugen flott laufen; wenn sie aber in Folge kälteren Wetters am Grunde laufen, so werden sie mit Körben gefangen.

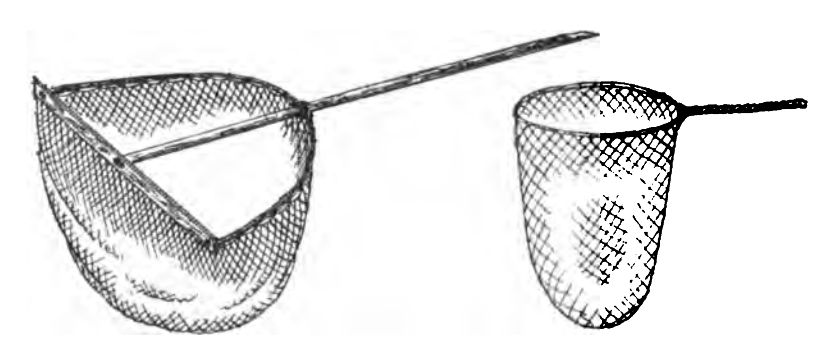


Fig. 495. Stechhamen, Süffel, Streichbeer (Itzehoe). Fig. 496. Kescher (Itzehoe).

Der Stechhamen mit dem Töcker, Fig. 494 und 495, ist ein ebenso beliebtes wie empfehlenswerthes Fanggeräth für die Fischerei in langsam fließenden Bächen und Gräben.

In einer Entfernung von ca. 15 m werden zwei Töcker mittelst einer an der Oese befestigten Stange quer über den Bach geschoben. Das dazwischen befindliche Wasser wird mit dem Stechhamen ausgefischt. Viele Fische fangen sich in den Maschen der Töcker.

Der Töcker hat gewöhnlich 6 m Staulänge, 2 m Stauhöhe, 28 mm Maschenweite.

Der Kescher oder Ketscher, Fig. 496, ist ein kleiner Stielhamen, der bei Fischereien, an Fischhältern und beim Fischhandel allgemein benutzt wird, um gefangene Fische aus dem Netze oder Hälter zu nehmen, und auf kurze Entfernungen zu tragen. Er ist eigentlich kein Fanggeräth, sondern nur ein Hülfswerkzeug des Fischers und Fischhändlers.

2. Der Scheerenhamen.

Der Scheerenhamen, Schragen, Setzlade, Buttläb, Stecklade, Uckeleischeere, Uckeleiwade, Gliepe, Krytnetz, Streifen, Treibhamen, Schippe, Stellnetz, Koppelgarn, Haveneau, Bichette, Bout de Quièvre.

Der Scheerenhamen, Fig. 497—499, ist ein Netz, welches zwischen zwei gekreuzten Stangen so befestigt ist, daß es einen Beutel bildet. Die Stangen

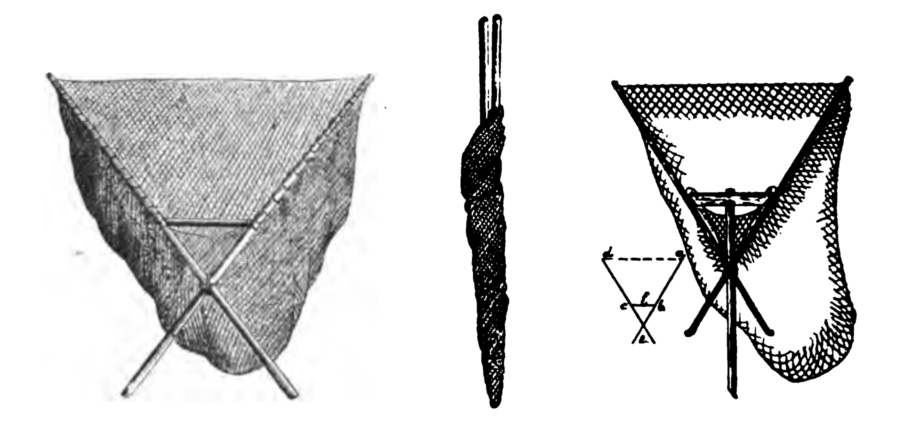


Fig. 497. Scheerenhamen. Fig. 498. Scheerenhamen. Fig. 499. Setzlade von Itzehoe

sind bei e, Fig. 499, durch einen vernieteten Nagel oder durch eine starke Schnur so verbunden, daß sie wie die Klingen einer Scheere bewegt werden können. Durch die Spreitze f können die beiden Stangen unbeweglich gemacht werden. Um den Hamen leicht transportiren zu können, nimmt man die Spreitze f heraus, und wickelt das Netz um die beiden Stangen, s. Fig. 498. Die Leine ad trägt ein wenig Blei.

1. Der kleine Scheerenhamen hat zwei Stangen von 3,7—4,7 m Länge. Der Fischer watet in der Regel im Wasser, die beiden Enden da Fig. 499 der Stangen sind am Grunde, der Fischer steht bei e und hat beide Stangen unter den Achseln, er hält die beiden Stangen fest und hat die Hände bei b und c. Der kleinste Fisch, welcher das Netz berührt, wird sofort gefühlt und dann wird der Hamen gehoben, damit der Fisch in den Sack fällt. In ruhigem Wasser schiebt der Fischer den Hamen vor sich her, in schnell fließendem Wasser steht er still und kehrt den Hamen gegen die Strömung.

Zuweilen stellen sich 15—20 Fischer in einer Reihe auf und Gehülfen jagen die Fische durch Schlagen und Stoßen mit Stangen in die Netze.

2. Der große Scheerenhamen hat Stangen von 5—9 m Länge und es wird mit demselben von einem Kahne aus gefischt, indem man die Stangen auf den Bord des Kahnes legt, die Enden in die Hand nimmt, das Netz dem Zuge der Fische entgegenstellt und den Kahn in derselben Richtung fortbewegt. Wenn man einen Fisch fühlt, so wird das Netz gehoben.

Am Niederrhein, wo dieses Geräth Treibhamen genannt wird (s. Fig. 499[a]) wird damit in stark fließendem Wasser gefischt, der Kahn fährt stromab, während der Hamen in das Wasser gehalten und sofort gehoben wird, wenn der Fischer,



Fig. 499[a]. Treibhamen.

welcher eine Masche des Netzes über den Finger nimmt, einen Fisch fühlt. Die Fischerei ist lohnend, wird oft von Unbefugten geübt, und liefert Karpfen, Barben, Bleie, Maifische, Finten, Lachse.

In Preußen werden mit diesem Netze, welches dort Krytnetz heißt, im Frühjahr und Sommer Bleie, im Frühjahr und Herbst Zärthe, im ganzen Jahre Plötzen und im Sommer in großen Mengen Uckeleie gefangen. Man fischt damit in strömendem Wasser, an steilen, bewachsenen Ufern, an Buhnen und bei stillem warmem Wetter mitten im Strome.

An der Mosel umstellt man mit dem Netze Stellen am Ufer, welche den Fischen zum Schlupfwinkel dienen, wie Baumstubben, Schilf, große Steine, hohle Ufer u. dgl. und jagt die Fische mit einer Stange, die am Ende ein Stück Leder trägt in das Netz. Man fängt damit viele Barsche und auch Hechte.

Der im Schwarzburgischen gebrauchte Wickelhamen unterscheidet sich nur dadurch von dem Scheerenhamen, daß die zwei Stangen, an denen der Sack befestigt ist, nicht mit einander verbunden sind. Die Stangen sind 2—4 m lang, der Sack ist 1 m hoch und breit und 1—2 m lang. Man fängt damit in der Saale vom Lande aus im Winter Barben, Döbeln und Hechte.

3. Der Zweistangenhamen.

Der Zweistangenhamen, Streichwarte, Treibgarn, Saveneau, ist dem Scheerenhamen sehr ähnlich und unterscheidet sich von demselben nur dadurch, daß die beiden Stangen, an denen das Netz befestigt ist, nicht miteinander verbunden sind, und daß das Netz nicht sackförmig ist; die Leine A, am Ende der Stange, ist etwas mit Blei beschwert.

Kleine Zweistangenhamen, welche eine ca. 3 m lange Bleileine haben, werden von einem Fischer geführt, der im Wasser watet und die Stangen unter die Arme nimmt. In der Uckermark wird dieser Hamen zum Forellenfang benutzt.

Große Hamen, wo die Bleileine über 4 m lang ist, werden von zwei Fischern geführt, von denen jeder eine Stange trägt.

Am Niederrhein wird mit einem noch größeren Zweistangenhamen gefischt, der dort kurzes Treibgarn genannt wird. Ein feines Netz von 8—10 m Länge ist mit Ober- und Unterleine, mit Flossen und Senkern versehen und an beiden

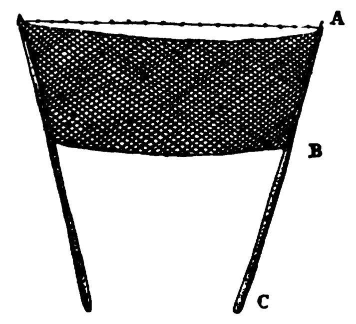


Fig. 500. Zweistangenhamen.


Fig. 501. Itzehoer Senknetz.

Seiten an Stangen befestigt. In stark strömendem Wasser fahren zwei Kähne in einem Abstande, so groß, wie das Netz lang ist. In jedem Kahn sitzen ein Fahrer und ein Fischer; letzterer hält eine Stange und hat eine Netzmasche auf einem Finger, um zu fühlen, wenn ein Fisch das Netz berührt, dann wird dasselbe schleunigst aus dem Wasser gehoben. Es werden auf diese Weise viele Karpfen, Bleie, Barben, Maifische, Finten, Lachse gefangen.

Das Maifischnetz, im Main gebräuchlich, ist 5 m lang und 3 m hoch und wird in ähnlicher Weise gehandhabt, wie das kurze Treibgarn des Niederrheins. Der Zachert ist ein ganz ähnliches Netz von 5 m Länge und 1 m Höhe, welches im Main zum Hechtfang gebraucht wird.

Vierte Abtheilung.

Fischerei mit dem Senknetze.

Senknetz, Senkhamen, Hebenetz, Setzbeer, Setzhamen, Hebegarn, Töteball, Salmenwaag, Stuhlfischerei, Zirbel, Ketscher, Krebshaube, Calen, Caudrette, Échiquier, Hunier, Venturon, Lanet.

Das Senknetz ist ein horizontal ausgespanntes beutelförmiges Netz, welches im Wasser versenkt und nach einiger Zeit schnell wieder aus dem Wasser gehoben wird. Das Netz ist entweder viereckig oder rund, und hat sehr verschiedene Größen. S. Fig. 501.

In der Nähe von Würzburg wird im Main ein Senknetz zum Fang von Ukeleien und anderen Weißfischen benutzt, das 6 m lang und breit ist und einen Beutel bildet, in dessen Spitze ein Stein eingebunden wird. Es ist von einer starken Leine eingefaßt und an den 4 Ecken mit Oesen versehen, um es an zwei sich kreuzende Bügel hängen zu können. Die Maschen sind in der Mitte 7 mm

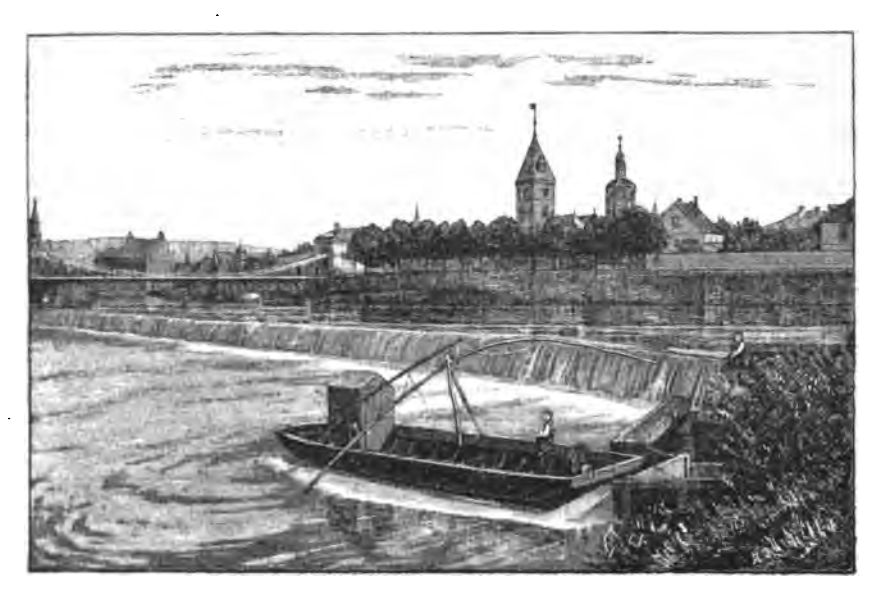


Fig. 502. Lachsfang bei Hameln an der Weser.

weit und erweitern sich nach den Rändern zu allmählich bis 25 mm. Die Spitze des Beutels ist durch 40 Tauben von 30 mm Länge gebildet, in die eine Leine befestigt ist, um einen Stein anbinden zu können. Die zwei sich kreuzenden Bügel, an welchen die vier Ecken des Netzes festgebunden sind, hängen an einer Stange, die in ihrer Mitte auf einem senkrechten Pfahl ruht, welcher wie ein Mast in einem Boote aufgerichtet ist.

An anderen Orten wird mit noch größeren Senknetzen, bis 7 m lang und breit gefischt. Die beste Fischerei ist in trübem, besonders in steigendem Wasser. Hauptsächlich werden damit große Mengen von Ukeleien gefangen, namentlich an Flußmündungen; ferner Döbeln, Barsche, Barben, und bisweilen ein Hecht.

In stillem Wasser werden die Fische angeködert durch öfteres Auswerfen von Fleisch, Brotkrume, geronnenem Blut u. dergl.; oder durch Schnüre, auf welche Regenwürmer gezogen sind, und die man auf dem Senknetze befestigt. Sowohl im Rhein, wie in der Weser werden Lachse mit Senknetzen gefangen.

Lachsfang bei Hameln an der Weser. Fig. 502. Das Wehr bei Hameln

hat bei niedrigem Wasser einen senkrechten Wassersturz von 2¼ m Höhe und ist für den Lachs dann unübersteiglich. Je höher der Wasserstand ist, um so geringer wird die Niveau-Differenz zwischen dem Ober- und Unterwasser, und wenn über den Wehrrand 0,75 m Wasser fließt, so ist die Niveau-Differenz ganz ausgeglichen. Bei 0,5—0,9 m Fallhöhe ist die Strömung so stark, daß mit dem Senknetze nicht mehr gefischt werden kann, und wenn das Wasser noch höher steigt, so werden die Fischerkähne abgefahren. Dieselben liegen an beiden Enden des Wehrs; unser Bild Fig. 502 zeigt das linke Weserufer, und den Eingang der Fischleiter; am meisten wird am anderen Ende des Wehrs gefischt, welches auf dem Bilde unter der Kettenbrücke sichtbar ist. Das Senknetz ist 10 Quadratmeter groß, es wird beim Fischen dicht an den Wassersturz heran gebracht, so daß nur ein kurzer Hebelarm im Boote ist. Liegt bei dem Ausheben ein Lachs im Netze, so wird der Bügel in die Lage gebracht, wie sie das Bild zeigt (auf dem das Netz fehlt). Das Netz mit dem Fische befindet sich dann über dem Boote. Der Fisch wird sofort durch einen Schlag auf den Kopf getödtet, weil er sonst zu lebhafte Bewegungen macht. Das Netz wird von 2 Fischern bewegt, und in kurzen Pausen gehoben, und wieder gesenkt.

Das Salmengarn, welches im Regierungsbezirk Wiesbaden zum Lachsfang im Rhein benutzt wird, ist ein 13 m langes, 8 m breites Senknetz, dessen Unterleine mit drei Gewichten beschwert ist, welche durch je eine Leine mit drei Schwebebäumen auf dem Schiffe verbunden sind. Letzteres steht quer gegen die Strömung an einer Stelle, wo das Wasser einen Wirbel bildet. Die wirbelnde Strömung bläht das Netz beutelartig auf, der Fischer hält die Mitte der Oberleine in der Hand, und fühlt es, wenn ein Lachs das Netz berührt. Sobald er dies bemerkt, wird das Netz mittelst der Schwebebäume aufgenommen.

Die Salmenwagen oder Stuhlfischereien der Schweiz sind große Senknetze mit ständigen und oft complicirten Zug- und Hebevorrichtungen, mit welchen Lachse im Rhein gefangen werden.

Am Nieder-Rhein wird das Senknetz hauptsächlich zum Uckeleifang benutzt, es werden damit aber auch Finten und andere Fische gefangen. Als Köder wird getrocknetes Blut von Kälbern benutzt. Man baut vom Lande durch eingeschlagene Pfähle und zwischen gelegtes Strauchwerk eine Buhne in den Fluß hinein. Am Kopf derselben entsteht eine wirbelnde Strömung, welche die aufwärtsschwimmenden Fische schwer überwinden können. Das Senknetz wird dicht oberhalb der Buhne eingelegt und dicht unterhalb derselben wieder gehoben.

Die in der Provinz Preußen benutzten kleineren Senknetze haben ein Netztuch von 1,50—3 m Größe im Quadrat, das so feines Garn hat und so weitmaschig ist, als es mit dem Zwecke vereinbar ist. Die Stange ist 3—4 m lang, aus leichtem, haltbarem Holze. Man fischt damit im Wasser von mindestens 2 m Tiefe, in mäßiger Strömung, besonders an Brückenpfeilern u. dergl. und in leichten Strudeln, ferner in Seen und Teichen.

Kleinere und leichte Senknetze werden mit der Hand eingelegt und wieder gehoben, und fischt man damit sowohl vom Lande aus, wie von einem Boote. Das Netz ist 2—3 m im Quadrat groß, von einer Leine eingefaßt, die an jeder Ecke eine Oese hat und durch zwei sich kreuzende Bügel gespannt, welche sich diagonal über dem Netze kreuzen. Die Bügel sind am Ende einer leichten

Stange aufgehängt, entweder direkt oder durch eine eingeschaltete, mehr oder weniger lange Leine. Als Köder werden Kaldaunen, geronnenes Blut, Regenwürmer u. dergl. gebraucht.

An der Mosel heißt dieses Netz Zirbel oder Hebegarn; es wird damit fast nur bei steigendem Wasser gefischt, besonders an den Mündungen größerer Bäche, an Buhnenspitzen und auf überschwemmten Wiesen. Man fängt damit oft schöne Barben, Döbeln, Nasen, Bleie, Barsche und bisweilen einen Hecht. Im Sacke bringt man auch wohl einen weißen Gegenstand an, um dadurch die Fische anzulocken; dies geschieht besonders bei dem Fange kleiner Weißfische.

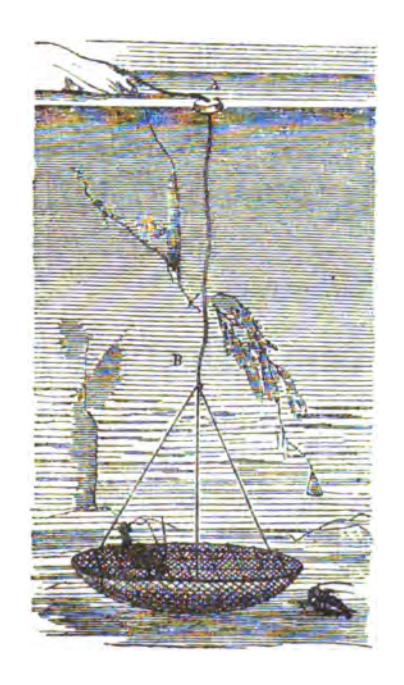


Fig. 503. Krebsteller.

Fig. 504. Krebshaube.

Der Preußische Kescher ist ein kleines Senknetz, mit welchem namentlich von Brücken aus nach Döbeln, Barben, Nasen und Weißfischen gefischt wird. Ein eiserner Ring von 1 m Durchmesser ist mit einem Netze bespannt und an drei Schnüren aufgehängt, welche sich zu einer noch stärkeren Schnur vereinigen. Es wird Köder hineingeworfen, um die Fische anzulocken, das Netz wird auf den Grund versenkt und nach einiger Zeit schnell aufgezogen.

Noch kleinere Senknetze, auch Krebshauben, Krebsteller, Krebsringe, Fig. 503, genannt, werden zum Krebsfang benutzt. Ein eiserner Ring von 0,25 bis 0,30 m Durchmesser ist mit einem Netze bespannt und in ähnlicher Weise an Schnüren aufgehängt, wie der Preußische Kescher. Die Mittelschnur ist mit einem Flosse versehen oder am Ende einer 2 m langen Stange befestigt, um vom Lande

aus den Teller ins Wasser legen zu können. Als Köder werden abgehäutete Frösche oder Weißfische angebracht. In den warmen Sommermonaten, namentlich bei trübem, regnerischem Wetter werden des Abends am Ufer des Flusses oder Sees in Entfernungen von 20 Schritten und mehr eine große Zahl solcher Teller (oft bis 30 Stück) ins Wasser gelegt, und wenn der letzte Teller versenkt ist, so beginnt man die Revision bei dem ersten, nimmt die gefangenen Krebse ab, legt den Teller wieder ins Wasser, verfährt ebenso bei dem 2., 3. u. s. f. und fischt so in der ersten Hälfte der Nacht so lange, als die Krebse noch auf den Teller kriechen.

Die Krebshaube, Fig. 504, ist ein kleines Senknetz von 0,20—0,30 m Durchmesser, welches an einer unten zugespitzten Stange befestigt ist. Als Köder werden abgehäutete Frösche, kleine Fische oder Fleisch benutzt. Man fischt in ähnlicher Weise, wie mit dem Krebsteller, indem man die Hauben an passenden Stellen ins Wasser stellt und nach einiger Zeit schnell heraushebt.

Fünfte Abtheilung.

Fischerei mit dem Wurfnetze.

Das Wurfnetz, Wurfgarn, Stülpe, Stülphaube, Spreitgarn, Schleifgarn, französisch: Epervier, Furel, Risseau, englisch: Castingnet.

Das Wurfnetz ist ein kegelförmiges Netz, dessen Peripherie mit einer 8 bis 40 Pfd. Blei tragenden Bleileine eingefaßt ist und an dessen Spitze sich eine $3^1/_2$—8 m lange Wurfleine befindet. Wenn das Netz an der Wurfleine emporgehoben wird, so fallen die Bleikugeln zusammen, und das Netz nimmt die Form an, wie sie unsere Fig. 505 darstellt. Wenn es geworfen wird, so breitet sich die Bleileine aus, nimmt die Form eines Kreises an, und das Netz hat die Gestalt, wie sie unsere Fig. 509 wiedergiebt.

Der untere Theil des Netzes, A, Fig. 505, heißt der Schooß. Derselbe ist in verschiedener Weise construirt:

1. Das Netz ac, Fig. 506, geht über die Bleileine b hinaus, ist nach dem Innern des Kegels zurückgeschlagen und durch die Schnüre d in Abständen von 0,15—0,20 m gehalten. Dadurch entsteht eine Anzahl von Taschen, in welchen die Fische gefangen werden.

2. Gewöhnlich ist die Bleileine b am untersten Ende des Wurfnetzes angeschlagen, s. Fig. 507, und dann durch die Schnüre bc so aufgebunden, daß dadurch am unteren Rande des Kegels die Fangtaschen entstehen. Es ist zweckmäßig, das Netz bei c aus stärkerem Garne zu stricken, weil dort die Bleileine in ihrer ganzen Schwere an verhältnißmäßig wenigen Punkten wirkt. Ferner empfiehlt es sich, die Schnur bc bei c mittelst Schleifen zu befestigen, um die Gestalt des Schooßes leicht und schnell reguliren zu können.

Kleines englisches Wurfnetz zum Fang von Köderfischen. Länge von der 7 m langen Wurfschnur bis zum Schooß 1 m, Breite des Schooßes 0,46 m, Länge der Bleileine 5,4 m, Bleigewicht 8 Pfd.

1 Reihe Tauben: 48 Maschen 60 mm lang,		
2 Knotenreihen aus doppeltem Garn, Maschenweite	17 mm,	
12 „ „ einfachem „ „	17 „	
33 „ „ „ „ „	12 „	
21 „ „ „ „ „	10 „	
18 „ „ „ „ „	7 „	

Sa. 87 Knotenreihen bis zum Schooß.



Fig. 505.
Wurfnetz, zusammengezogen.

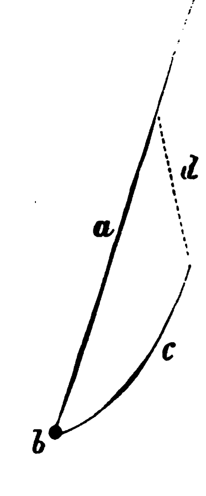


Fig. 506.
Schooß des Wurfnetzes.

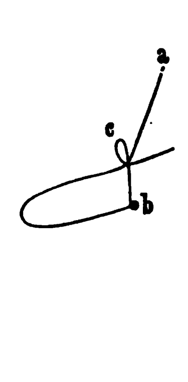


Fig. 507.
Schooß des Wurfnetzes.

Der Schooß 3 Knotenreihen aus doppeltem Garn	7 mm,	
61 „ „ einfachem „	7 „	
1 „ „ doppeltem „	17 „	

Sa. 65 Knotenreihen im Schooß.

Zunahme. In der 4. Knotenreihe wird nach jedem 4. Knoten eine Einhängemasche in die vorhergehende Knotenreihe gestrickt. Dann werden bis zum Schooß immer abwechselnd zwei Reihen schlicht gestrickt und in einer Reihe zugenommen. Das Zunehmen erfolgt stets an denselben Stellen, also 12 Mal in jeder Reihe.

In 12 Reihen werden so je 12 Einhängemaschen gemacht . .	144
in der 13. Reihe macht man 12 doppelte Einhängemaschen . .	24
dann folgen 4 Reihen mit einfachen Einhängemaschen	48
dann 1 Reihe mit 12 doppelten Einhängemaschen	24
dann 6 Reihen mit einfachen Einhängemaschen	72
zwischen den 6 letzten Reihen werden noch je eine Einhängestelle eingeschaltet	72
Sa.	384 Maschen

Wenn man die 48 Maschen vom Anfange hinzurechnet, so ergiebt sich für den Schooß eine Länge von 432 Maschen.

Die Bleileine trägt 109 Kugeln, sie ist an der letzten Maschenreihe angeschlagen. Je drei Maschen sind lose auf der Aufreiheschnur, die vierte ist an der Bleileine angeschlagen; dazwischen ist je eine Bleikugel. Hinter jeder dritten Bleikugel ist die Bleileine durch eine 40 mm lange, starke Schnur an der zweiten (verstärkten) Knotenreihe des Schooßes angebunden. Dadurch entstehen 36 Taschen von 0,15 m Länge.

Ein größeres englisches Wurfnetz zum Fange von Köderfischen, das ich gleichfalls besitze, ist ganz ähnlich gestrickt.

Es beginnt ebenfalls mit 48 Tauben, dann folgen vier Knotenreihen von doppeltem Zwirn. Die Bleileine ist 6,40 m lang und mit 159 Bleikugeln von 12 Pfd. Gesammtgewicht beschwert. Der Schooß hat 53 Taschen und ist 636 Maschen lang. Es ist ebenso zugenommen, wie bei dem kleinen Wurfnetze. Das Netz ist von der Wurfschnur bis zum Schooß 1,30 m lang und der Schooß ist 0,40 m breit. Die Maschenweite an der Wurfschnur ist 12 mm und am Schooß 5 mm.

Kleines Wurfnetz von Trier. Herr H. W. Korn in Trarbach hatte die Güte, mir ein Wurfnetz zu senden, wie sie an der Mosel gebraucht und in Trier gestrickt werden.

Die Wurfschnur ist von Haar und 7 m lang, das Netz ist von der Wurfschnur bis zum Schooß 2,60 m lang. Der Schooß ist 0,60 m breit und die Bleileine ist 19,5 m lang. Das Netz ist folgendermaßen gestrickt: Es beginnt mit

12 Reihen Knoten à 70 Maschen, 40 mm Maschenweite, dann sind in einer Reihe 35 Maschen zugenommen,

12 Reihen Knoten à 105 Maschen, 37½ mm Maschenweite, dann sind in einer Reihe 52 Maschen zugenommen,

12 Reihen Knoten à 157 Maschen, 35 mm weit, dann sind in einer Reihe 79 Maschen zugenommen,

12 Reihen Knoten à 236 Maschen, 32½ mm weit, dann sind in einer Reihe 124 Maschen zugenommen,

12 Reihen Knoten à 360 Maschen, 27½ weit, dann sind in einer Reihe 60 Maschen zugenommen,

12 Reihen Knoten à 520 Maschen, 25 mm weit.

Der Schooß besteht aus 30 Knotenreihen, à 520 Maschen von 25 mm Weite.

Die Bleileine trägt 260 Kugeln von 20 Pfd. Schwere. Sie ist durch 130 Schnüre, in Abständen von 0,15 m und in Längen von 0,15 m, an dem

oberen Theile des Schooßes mit geschleiften Knoten befestigt, die leicht aufgezogen und anders gebunden werden können. Dadurch entstehen im Schooße des Wurfnetzes 130 Taschen.

Großes Wurfnetz von Trier.

Nach einer Mittheilung des Herrn H. W. Korn in Trarbach ist dieses Netz aus doppelt so starkem Garne gestrickt, wie das kleine. Es enthält:

15	Reihen	zu	90	Knoten,	50	mm	Maschenweite,
15	"	"	135	"	47½	"	"
15	"	"	200	"	45	"	"
15	"	"	300	"	42½	"	"
15	"	"	450	"	40	"	"
15	"	"	675	"	37½	"	"
15	"	"	1012	"	32½	"	"
15	"	"	1520	"	27½	"	"

Der Schooß besteht aus 40 Reihen zu 1600 Knoten und 25 mm Maschenweite und ist aus noch stärkerem Garn gestrickt.



Fig. 508. Fischerei mit dem Wurfnetze.

Die Bleileine trägt 430 Kugeln, die zusammen 40 Pfd. wiegen; sie ist durch starke Schnüre zu Taschen nach innen aufgebunden. Die Wurfschnur ist 13 mm stark und 8 m lang.

Der Wurf. Da man das Netz bei der Vorbereitung zum Wurfe über die Schulter hängt, so sollte man einen Anzug tragen, welcher wasserdicht ist. Am geeignetsten ist eine Blouse aus geölter Leinwand oder wasserdichtem Flanell, von dunkler Farbe mit Gummibändern an den Handgelenken und ganz ohne Knöpfe, um ein Hängenbleiben des Netzes unmöglich zu machen. Dazu wählt man Beinkleider von demselben Stoffe.

Der Erfolg der Fischerei hängt davon ab, daß man es versteht, das Netz vollständig ausgebreitet in kreisrunder Form auf das Wasser zu werfen. Dort sich selbst überlassen, sinkt es wegen der großen Beschwerung schnell zu Boden und bedeckt die Fische, welche sich darunter befinden.

Man befestigt das Ende der Wurfleine durch einen laufenden Knoten am

linken Handgelenk, zieht das am Boden liegende Netz ganz zusammen, so daß sich die Bleigewichte berühren (siehe Fig. 505), und faßt mit der linken Hand das ganze Netz ca. 0,60 m über der Bleileine. Man sammelt dann ungefähr den dritten Theil der Bleileine in der rechten Hand, dreht das ganze Netz um und wirft es sich, wie einen spanischen Mantel, über die linke Schulter. Man faßt dann das zweite Dritttheil der Bleileine mit der rechten Hand und läßt das Uebrige herabhängen (Fig. 508). Dann dreht man den Körper nach links zurück, um recht weit zum Wurfe ausholen zu können, wendet sich schnell nach rechts zurück und wirft so stark, wie man kann, das Netz so, daß die Bleileine sich kreisförmig ausbreitet, so aufs Wasser fällt und schnell zu Boden sinkt (Fig. 509).



Fig. 509. Fischerei mit dem Wurfnetze.

Dann zieht man die Wurfleine langsam an, bis sich die Bleigewichte berühren. Man wartet dann noch ein Weilchen, bis die Fische in den Schooß des Netzes gegangen sind, dann zieht man das Netz langsam aus dem Wasser, je näher dem Wasserspiegel, um so langsamer; ist es ganz heraus, so wirft man es mit einem scharfen Rucke aufs Trockene und nimmt die Fische heraus. Man übt sich im Werfen am zweckmäßigsten auf einem Rasenplatze.

Das Wurfnetz ist ein höchst wirksamer Fangapparat, wenn es mit Geschick und Verständniß gehandhabt wird, es wird namentlich in Frankreich, am Rhein, in Rußland sehr viel damit gefischt und alle möglichen Fischarten, sowohl große wie kleine, damit gefangen, sowohl im Süßwasser, wie im Meere. Man kann damit sowohl im flachen, wie im Wasser bis 5 m Tiefe fischen, und es werden damit Barben, Karpfen, Hechte, allerlei Arten Weißfische, Forellen, Maifische u. a. m. gefangen.

An der Mosel wird sehr viel mit dem Wurfnetze gefischt und es gilt

dort für das lohnendste Fanggeräth [1]). Die beste Zeit ist Frühjahr, Sommer und Herbst.

Gewöhnlich wird von einem Nachen mit dem Wurfnetze gefischt, wobei der Fischer an der Spitze des Kahnes steht, während dieser von einer zweiten Person gestoßen oder gerudert wird. Auch wenn große, runde Steine am Grunde liegen, läßt sich das Netz sehr gut werfen und zusammenziehen.

Am lohnendsten ist es, wenn mehrere Nachen zusammen fischen und nicht selten geschieht dies in der Umgegend von Trier und Saarburg von sechs bis acht Nachen aus. Dann fährt die eine Hälfte der Fahrzeuge am linken, die andere am rechten Ufer des Flusses stromauf. Der Führer bezeichnet die Stelle, wo geworfen werden soll, gewöhnlich eine Bachmündung, der Endpunkt einer Furth, ein ruhiger Dümpel oder ein tiefer Kolk. Wenn man sich dem Punkte nähert, so kommen die Nachen zusammen und werfen in schneller Folge die Netze aus. Dadurch werden die Fische irritirt, zusammengehalten und leichter gefangen. Die beste Zeit für diese Art von Fischerei ist der Herbst.

Wenn der Fischer seinen Bach ganz genau kennt, so wirft er gern das Netz über einen Stein, unter welchem er Fische verborgen weiß und vertreibt dieselben mittelst einer biegsamen Gerte aus ihren Verstecken. Dann zieht er das Netz allmählich zusammen und hebt es in den Nachen, von dem aus diese Art von Fischerei betrieben wird.

Nachtfischerei im Juni und Juli. Die Fische werden durch Auswerfen von Grundköder an einer Stelle zusammengelockt. Man weicht Gerste einige Tage mit Bohnenkraut zusammen ein und knetet sie dann mit Lehm zu einer Kugel, welche man an einer passenden Stelle ins Wasser wirft. Dadurch werden die Fische stark angelockt. In der Nacht fährt man mit einem Nachen aus und wirft das Wurfnetz an die genau bezeichnete Stelle. Diese Fischerei ist in warmen, regnerischen Nächten oft sehr ergiebig.

Die Stülpe des Wesergebiets ist ein großes Wurfnetz, es ist von der Spitze des Kegels bis zur Bleileine 6 m hoch, die Bleileine ist 35—36 m lang, die Bleigewichte sind 33—38 Pfd. schwer, die Maschenweite ist an der Spitze 30 mm, an der Bleileine 20 mm, an jeder sechsten Masche der Bleileine ist eine Schnur angebracht, welche das innere Netz zu Taschen aufschürzt; auf jede Tasche kommen drei Bleikugeln. Das Netz kann nicht mehr mit der Hand geworfen werden, weil es zu groß ist. Es hängt an der Seite eines quer treibenden Bootes, wird eine Strecke geschleppt, und dann plötzlich fallen gelassen.

Aehnliche Netze sind die Stülphaube von Schönebeck an der Elbe und das Spreitgarn des Oberrheins.

Das große Wurfnetz, mit welchem bei Metz gefischt wird, hat 40 m Umfang und ist mit 80 Pfd. Blei beschwert. In einem von zwei Mann bedienten Kahne wird das Netz der Länge nach ausgebreitet. Dann befestigt man die Bleileine an jedem Ende des Kahnes an einem für diesen Zweck angebrachten Bolzen und wirft das übrige Netz über Bord. Der Kahn steht quer gegen die Strömung und wird in dieser Stellung mittelst Ruderstangen 40—50 m weit fortgeschoben. Dann

[1]) Diese Nachrichten verdanke ich der Güte des Herrn v. Winterstein in Saarburg wie des Herrn F. W. Korn in Trarbach.

löst man das Netz von den Bolzen und läßt es ins Wasser fallen. Es wird zuletzt mit der Wurfleine aus dem Wasser gezogen und die gefangenen Fische herausgenommen. Bei Trier wird dieses Netz Schleifgarn genannt. Die beste Zeit für diese Art von Fischerei ist der Winter.

Sechste Abtheilung.

Fischerei mit Kiemennetzen.

Das Kiemennetz, Netz, Treib-, Stell-, Jagenetz, Nachtsatz, Wade; französisch Manet, Folle, englisch Gillnet.

Das Kiemennetz fängt die Fische in den Maschen; dieselben sind so weit, daß der Fisch mit dem Kopfe, nicht aber mit dem Körper hindurchgehen kann. Er bleibt in der Masche hängen, weil das Garn ihn an den Kiemendeckeln festhält.

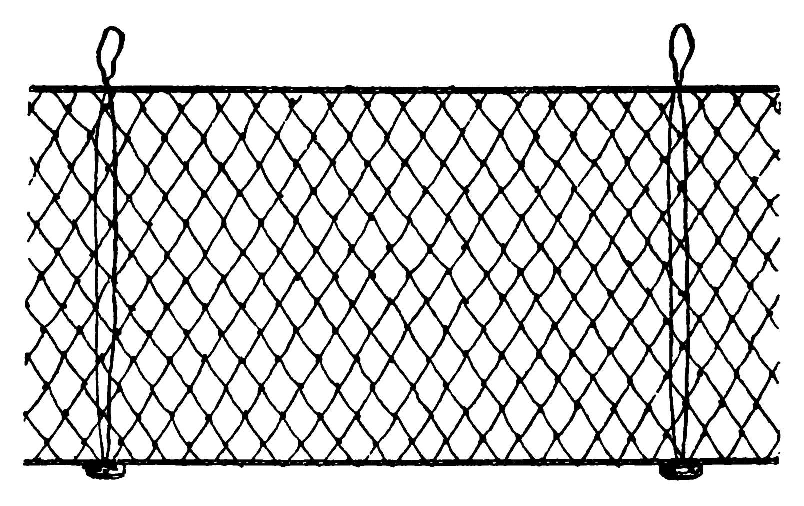


Fig. 510. Elbbuttnetz (Itzehoe).

Die Größe der Maschen muß daher der Größe der Fische entsprechen, welche gefangen werden sollen. Manche Fische, z. B. Störe bleiben nicht allein mit dem Kopfe im Garn hängen, sondern verwickeln sich ganz und gar im Netze. Wie bereits erwähnt wurde (s. S. 390) fangen die Netze um so besser, je feiner das Garn ist, aus dem sie gestrickt sind; es kommt also darauf an, daß man möglichste Haltbarkeit mit möglichster Feinheit verbindet. Die Netze werden in der Regel aus bestem Hanf- oder Baumwollengarn gemacht, Seide ist wenig im Gebrauch, weil sie zu theuer ist. Die Netze fangen besser, wenn sie lose eingestellt sind, und wenn sie sich Säcken und Buchten bilden; der Fisch kann sich dabei weniger leicht

aus der Masche befreien, weil das Netz seinen Bewegungen folgt, und weniger Widerstand leistet, als wenn es straff eingestellt ist. Die Kiemennetze sollen im Wasser senkrecht stehen, deshalb sind sie immer mit Flossen und gewöhnlich auch mit Senkern versehen. Bisweilen läßt man die Senker fort, und überläßt es dem Netz, durch seine eigene Schwere herabzusinken; man will dadurch eine recht lose Einstellung bewirken. Oder man verbindet die Oberleine mit der Unterleine in Abständen von 1—1½ m durch Schnüre, welche Ledderungen oder Gadder genannt werden, und die kürzer sind, als wie das eingestellte Netz hoch ist, so daß das Netztuch lose und schlaff zwischen der Ober- und Unterleine hängt.

Ein Kiemennetz mit Ledderungen ist z. B. das Elbbuttnetz, s. Fig. 510. Dasselbe hat 45 mm weite Maschen, und ist dadurch ganz lose eingestellt, daß in Entfernungen von 1½ m die Schwimmer und Senker durch senkrechte Schnüre verbunden sind, welche die straffe Einstellung verhindern.

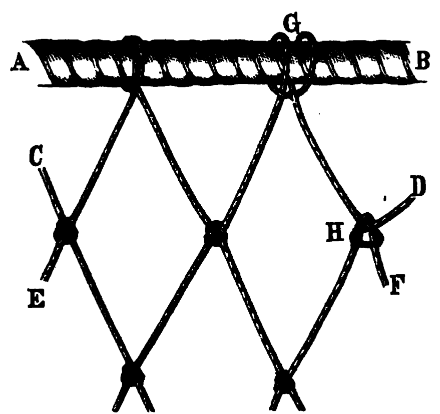


Fig. 511. Einstellung des norwegischen Kabeljaunetzes.
AB Oberleine. CGHD Aufreiheschnur. EHF Netz.

Die Einstellung des Kiemennetzes an der Ober- und Unterleine geschieht in verschiedener Weise. In Fig. 511 ist die Methode dargestellt, welche in Norwegen bei den zum Kabeljaufange benutzten Kiemennetzen angewandt wird. Das Netz ist gewöhnlich aus Hanfgarn gestrickt, das aus 2, 3 oder 4 Fäden gesponnen und das so stark ist, daß 750—800 m ein Pfd. wiegen. Sowohl die Ober-, wie die Unterleine sind gewöhnlich doppelt, bisweilen einfach. Manche Netze haben nur Ober- und Unterleinen, andere haben auch Vorder- und Hinterleinen. Das Netz ist auf zwei Drittel seiner Länge eingestaut. Die Aufreiheschnur CD ist von demselben Garn, wie das Netz, sie wird mit der Ober- und Unterleine durch den Mastwurf G und mit den Netzmaschen durch einen zweistichigen Knoten H verknüpft. Die Flosse sind hohle Glasphiolen und die Senker sind oblonge Steine.

Eine andere Einstellungsweise zeigt unsere Fig. 512. Auf der Aufreiheschnur sind immer vier Randmaschen des Netzes lose, dann ist die Aufreiheschnur an der Oberleine angeschlagen. Bei jedem dritten Schlage ist ein Schwimmer an der Oberleine befestigt. Das Netz ist auf zwei Drittel seiner Länge eingestellt.

Diese Einstellungsweise hat eine außerordentlich große Verbreitung und ist ganz besonders zweckmäßig.

Die Kiemennetze werden in verschiedener Weise angewendet. Die Stellnetze sind fest verankert, und bleiben längere Zeit, besonders während der Nacht stehen. Die Jagenetze unterscheiden sich dadurch von den Stellnetzen, daß die Fische durch Schlagen ins Wasser oder durch Treibstangen in das Netz gejagt werden, während man es ihnen bei den Stellnetzen überläßt, sich zu fangen.

Die Treib- oder Schwimmnetze schwimmen im Wasser und werden von der Strömung eine längere Strecke weit fortgetrieben.

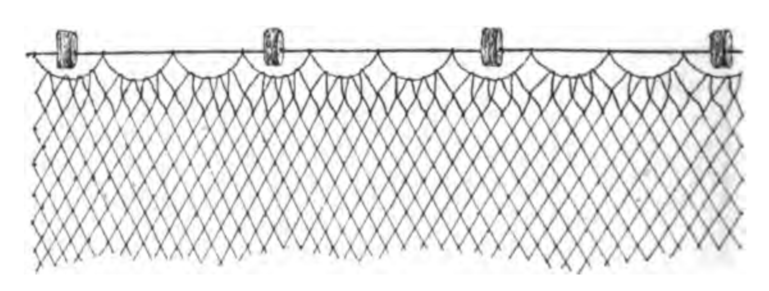


Fig. 512. Andere Einstellung des Kiemennetzes (Itzehoe).

1. **Stellnetze**, Fig. 513, werden in stehendem Wasser an Rohr- und Schilfhorsten, wo sich große Fische bekanntermaßen aufhalten, am Abend gestellt und am Morgen wieder gehoben. Bevor man die Netze stellt, werden mit der Grundsichel in dem Horste Bahnen bis an den Grund ausgeschnitten. Gewöhnlich werden für eine Stellung sechs Netze zu 30 bis 40 m Länge verwendet, wobei die Netze nicht straff gespannt werden dürfen, sondern so lose gesetzt werden sollen, daß 30 m Netz höchstens 23 m bespannt, es soll nicht in gerader Linie, sondern in Zickzacken ausgeworfen werden, was von größter Wichtigkeit für den Erfolg ist, denn je loser die Stellung ist, um so ergiebigerer Fang ist zu erwarten. Zwischen den Netzen darf kein Raum frei bleiben, sondern man läßt eines über das andere ca. 1 m übergreifen. Die Unterleine soll am Grunde aufliegen, die Oberleine an der Oberfläche sich befinden und das Netz höher sein, wie das Wasser tief ist, damit es lose hängt.

Das Plötzennetz des Kurischen Haffs ist 25 m lang, 2 bis 3 m hoch und hat 25 mm weite Maschen; es wird damit im Sommer und auch im Winter unter dem Eise gefischt.

Das Kaulbarschnetz des Kurischen und Frischen Haffs ist 25—50 m lang, 0,50—0,75 m hoch und hat 13—20 mm weite Maschen. Es werden 12 bis 15 Netze miteinander verbunden und bleiben einen bis drei Tage stehen. Im Winter wird das Netz mit Stangen unter das Eis geschoben. Die Kaulbarsche werden auch durch Pulsen in die Netze getrieben.

Das Stintnetz von Memel ist 20 m lang, 1,30 m hoch und hat 10 mm weite Maschen; es werden mehrere Netze miteinander verbunden und am Grunde ausgestellt. Das eine Ende wird mittelst einer Leine am Ufer befestigt, das

andere ausgefahren und an einem Steuer verankert. Es wird damit nur im Winter gefischt.

Das Zandernetz des Frischen Haffs ist 45—50 m lang, 1½ m hoch und hat 40 mm weite Maschen; es wird sehr viel damit gefischt.

Das Lachsnetz des Frischen Haffs ist 30—40 m lang, 2 m hoch und hat 65 mm weite Maschen; 30 solche an Pfählen aufgestellte Netze bilden eine sogenannte Lachslanke.

Das Störgarn des Frischen Haffs ist 30 m lang, 3—4 m hoch und hat

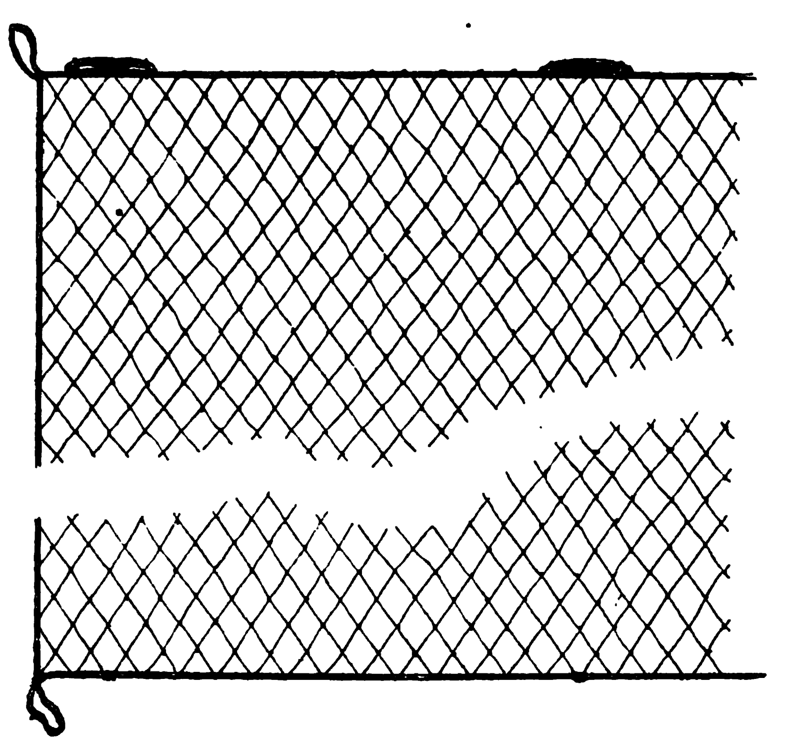


Fig. 513. Stellnetz (Itzehoe).

120—150 mm weite Maschen. Eine sogenannte Lanke ist aus 20 solchen Netzen zusammengefügt und an Plählen aufgestellt.

Die auf den Gewässern der Oder-Mündungen gebrauchten Stellnetze sind 20—40 m lang und werden zum Fangen von Bleien, Zärthen, Barschen, Goldfischen, Schleien, Plötzen und Ukeleien benutzt.

In Schweden wird auf den großen Binnenseen viel mit Stellnetzen gefischt, es werden damit hauptsächlich Barsche, Zander und Coregonen gefangen.

2. Das **Jagenetz** wird in ähnlicher Weise um Gelege und Horste von Schilf, Binsen oder Rohr, wo große Fische zu verweilen pflegen, gestellt, wobei man gewöhnlich mehrere Netze mit einander verbindet (s. S. 616). Dann werden die

Fische mit Treibstangen, die man systematisch vorrückend durch das Schilf schiebt, in das Netz gejagt. Beim Auslösen größerer Fische muß man stets einen Kescher zu Hülfe nehmen, weil sonst das Netz zerreißen und der Fisch entweichen würde.

Auf der Havel und Spree werden Jagenetze zum Fangen von **Barschen**, Plötzen, Kaulbarschen, Gründlingen, Zandern benutzt; es werden gewöhnlich 6—8 Netze von 45 m Länge mit einander verbunden. Man stellt die **Netze** im Halbkreise an der Schar auf und treibt die Fische durch Pulsen hinein.

3. Das **Treibnetz** steht nicht fest, sondern schwimmt und wird von der Strömung fortgetrieben. Gewöhnlich werden eine größere Anzahl von Netzen mit einander verbunden und quer gegen die Strömung ausgestellt. Am Ende der Netze bleibt der Kahn und beobachtet den Gang der Treibnetze. Beide Enden sind mit weithin sichtbaren Bojen versehen.

Das Ziegennetz des Kurischen Haffes besteht aus zwei Hälften, von je 50—60 m Länge, 1—1½ m Höhe und 20 mm weiten Maschen. Gewöhnlich werden 15—18 Netzhälften mit einander verbunden. Es wird vom Mai bis August in der Nacht gefischt.

Das Bleinetz, welches in der Oder bei Schwedt und Fiddichow gebraucht wird, hat 70 mm weite Maschen, und ist 720—900 Maschen lang und 32 Maschen hoch. Gewöhnlich werden drei Netze verbunden und es wird vom Juli bis Anfang October in der Nacht gefischt. Man fängt Bleie, Rapfen, Zander und selten einen Lachs oder Stör.

Der Nachtsatz der Rheinprovinz ist 15 m lang, 5 m hoch und hat 55—60 mm weite Maschen. Es werden damit in der Nacht bei hohem und trübem Wasser große Fische gefangen.

Das Störnetz der Ems ist 100 m lang, 12—16 Maschen tief und hat 195 mm weite Maschen, es wird damit vom Mai bis Ende Juli gefischt. Die Oberleine ist durch mehr oder weniger lange Schnüre mit den Flossen (Pümpeln) verbunden, so daß das Netz in verschiedenen Tiefen aufgestellt werden kann. Es treibt mit der Strömung.

Das Raabnetz der Spree und Havel ist 45—50 m lang, 25 Maschen hoch und hat 60 mm weite Maschen. Es wird damit im ersten Frühjahr in starken Strömungen, an Brücken u. dgl. gefischt. Zwei Netze werden verbunden und treiben 100—150 m weit fort, während zwei Kähne mit je einem Fischer folgen. Es werden in dieser Weise Rapfen gefangen.

An den Odermündungen werden mit Treibnetzen Bleie, Zärthen, Goldfische, Barsche, Kaulbarsche und Uckeleie gefangen. Die Netze sind 20—40 m lang, ½—5½ m hoch und es werden gewöhnlich 3—12 Netze mit einander verbunden.

Siebente Abtheilung.

Fischerei mit dem dreiwandigen Netze.

Das dreiwandige Netz, Ledderungs-, Stak-, Spiegel-, Spann-, Kugel-, Klebe-, Portnetz, Zure, Gaddernetz, Gantin, Puffert, Schakel-, Jage-, Kurrennetz, franz. Tremail, engl. Trammel.

Die beiden Außenwände heißen **Ledderungen**, **Gadder**, **Geleite**, **Spiegel**, sie haben sehr weite Maschen, sind aus starkem Garn gestrickt und straff eingestaut; entweder sind die Maschen spieglig gestellt, d. h. die Schenkel sind parallel den Rändern des Netzes und die Maschen sind quadratisch — oder die Maschen sind an der Ober- und Unterleine auf die halbe Länge eingestaut, wobei die horizontale Netzdiagonale so lang ist, wie der Schenkel der Ledderungsmaschen.

Das **Blatt** ist aus feinem Garn gestrickt, hat enge Maschen und ist ganz lose zwischen den beiden Ledderungen eingestellt, damit die gegen das Netz anschwimmenden Fische leicht eine ausreichende Menge Ingarn durch die Ledderungsmaschen ziehen können. Die Einstauung des Blattes erfolgt in zweierlei Weisen: entweder vermindert man dabei die ausgezogene Länge des Netztuches auf die Hälfte und

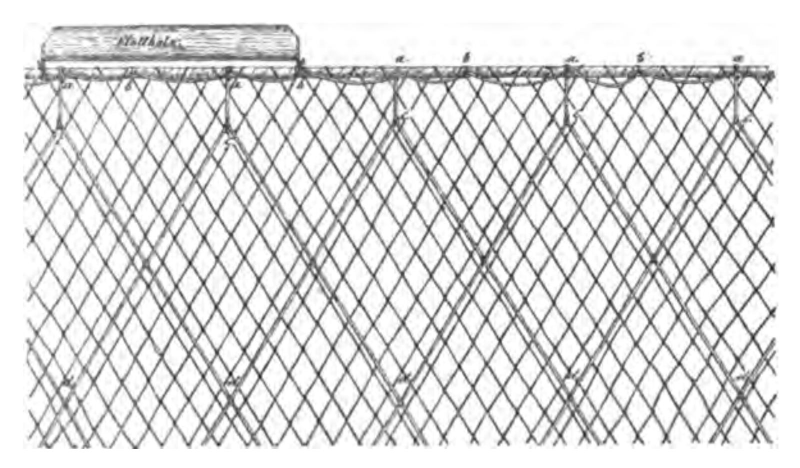


Fig. 514. Staknetz der Provinz Brandenburg.

die Breite auf $1/3$ oder noch besser auf $1/4$ oder man staut das Blatt auf mindestens die halbe Breite und $1/4$ der Länge ein. Die letztere Einstellungsweise hat den Vortheil, daß die lose Masse des Blattes sich in der Längsrichtung zwischen den Ledderungen vertheilt, also weniger geneigt ist, nach der Unterleine herab zu sinken, wie bei der Einstellung auf $1/4$ der Breite, wo die lose Masse des Blattes zwischen Ober- und Unterleine hängt, also geneigt ist herab zu sinken. Letztere Einstellung ist in der Provinz Brandenburg allgemein gebräuchlich und fängt, wie ich es aus Erfahrung weiß, ganz vorzüglich, besonders wenn das Blatt im Verhältniß recht groß genommen wird. Ich habe gefunden, daß bei der zuerst erwähnten Einstellungsweise die Fische nahe an der Ober- und Unterleine nicht so leicht Ingarn bekommen, wie bei der hier gebräuchlichen Methode. Ich kann die Einstauung auf $1/4$ und darüber ganz besonders empfehlen. Wie S. 390 mitgetheilt worden ist, wird in Schleswig-Holstein oft das Blatt in einzelnen Maschen mit den Ledderungen verknüpft, um das Herabsinken zu verhindern. Hier zu Lande werden bei dem Ausstellen des Netzes Unter- und Oberleine zusammengefaßt, zugleich ins Wasser gelassen und das Blatt von Zeit zu Zeit nach oben zurückgeschüttet, wenn es zu stark herabgesunken ist.

Jedes dreiwandige Netz ist oben und unten, vorn und hinten an starken Leinen angeschlagen, die Oberleine ist mit Flossen und die Unterleine mit Blei versehen, in der Weise, daß das Netz schwimmt und sich im Wasser senkrecht stellt. Die Oberleine und oft auch die Unterleine haben an beiden Enden Oesen, um daran Zugleinen binden oder eine Schiebestange einsetzen zu können.

In der Provinz Brandenburg wird das Netz in folgender Weise eingestaut. Die Randmaschen der 3 Netzwände werden oben und unten, vorn und hinten auf die Leinen aufgereiht und daran in der Weise befestigt, wie es die Abbildung Fig. 514 an der Oberleine anschaulich macht.

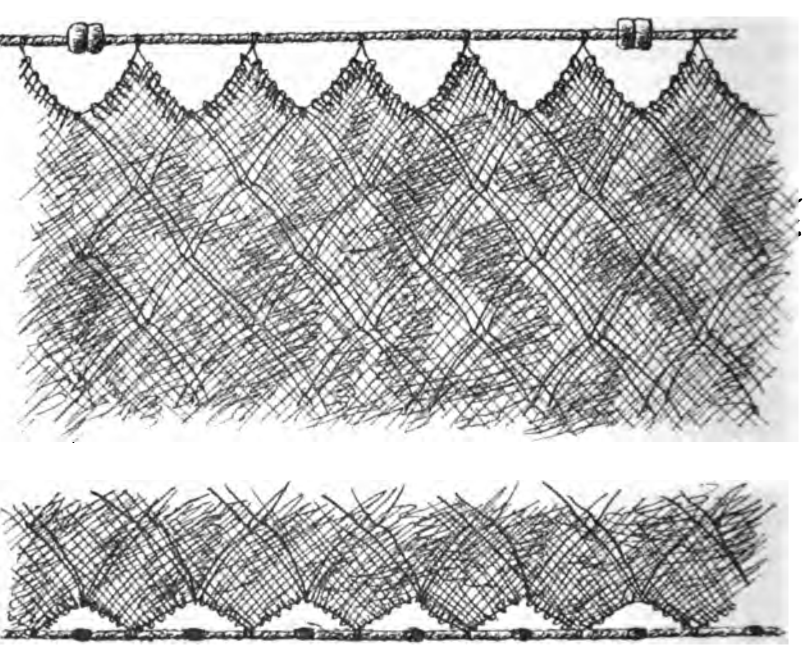


Fig. 515. Treibnetz mit Spiegeln für Flußfischerei (Itzehoe).

Die Ledderungen haben 135 mm weite Maschen, sie sind an 40 mm lange Tauben ac gestrickt und sind außerdem $5^1/_2$ Maschen hoch. Da die Netzwände auf die halbe Länge eingestaut sind, so ist die Entfernung von Taube zu Taube (von a zu a) gleich der Maschenweite, also = 135 mm. Das Blatt hat 25—30 mm weite Maschen; es müssen daher, um es auf halbe Länge einzustauen, zwischen je 2 Tauben 6—5 Maschen auf die Ober- und Unterleine gereiht werden. Es ist besser eher zu viel, wie zu wenig Blatt zu geben. Die Ledderungen werden bei a und das Blatt wird bei a und b an der Ober- und Unterleine angeschlagen. Vorder- und Hinterleine sind so lang, wie es der straffen Einstellung der Ledderungen entspricht. Die Maschen des Blattes werden daran, gleichmäßig vertheilt angeschlagen, dasselbe ist 92 Maschen hoch.

Die Netzfabrik zu Itzehoe staut die dreiwandigen Netze in folgender Weise ein: Fig. 515 zeigt ein solches Netz, wo die Ledderung rautenförmige Maschen

hat, während dieselben bei dem Netz, Fig. 516, spiegelig sind. Welche Einrichtung besser ist, darüber sind die Ansichten getheilt.

Das Blatt ist in der Länge auf $1/3$—$1/4$ und in der Breite auf $1/2$ der ausgezogenen Länge resp. Breite eingestaut. Die Randmaschen der Ledderungen und

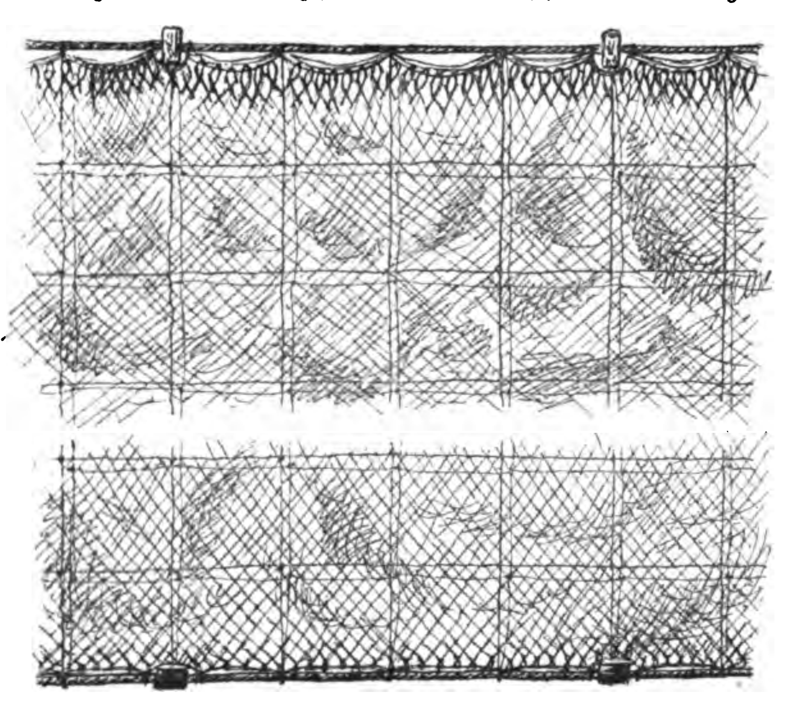


Fig. 516. Staknetz mit Spiegeln für Seefischerei (Itzehoe).

des Blattes sind auf die Aufreiheschnur aufgezogen, und dann an den vier Leinen oben und unten, vorn und hinten angeschlagen. Es hängen daher acht bis zehn Maschen des Blattes lose auf der Aufreiheschnur, Fig. 517. Die untersten Maschen

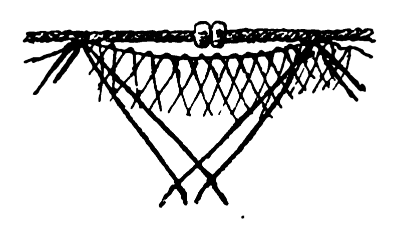


Fig. 517. Montirung des Staknetzes (Itzehoe).

der Ledderungen werden, wenn sie rautenförmig sind, als Stellmaschen (über ein nur halb so breites Strickholz) gestrickt.

Das **dreiwandige Jagenetz**, Staknetz, Portnetz, Klebegarn, Schakelgarn

hat eine Staulänge von 18—20 m und eine Stauhöhe von 1—2 m; die Maschen der Ledderung sind 100—180 mm und die des Blattes 18—30 mm weit. Man umstellt mit dem Netz hohle Ufer, Gelege, schilfreiche Stellen und ähnliche ruhige Plätze, an denen sich Fische gern aufhalten, und jagt diese durch Stangen oder Plumper in das Netz. Größere Gelege und Hörstek werden mit zwei oder mehreren Netzen umstellt, um den Fischen keine Rückzugslinie offen zu lassen. Vom Kahne aus schiebt man das Netz mittelst einer langen dünnen Stange, die in die Oese

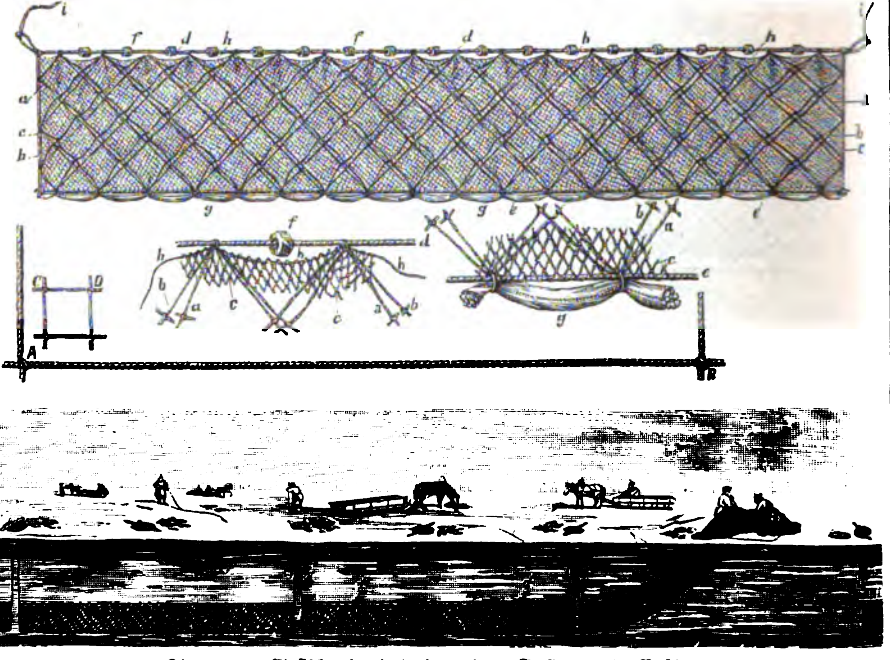


Fig. 518. Eisfischerei mit dreiwandigen Stellnetzen in Rußland

der Oberleine eingesetzt wird, nach rechts und links ins Wasser, und giebt ihm die gewünschte Stellung.

Man fängt mit dem Netz die verschiedensten Fischarten, besonders Hechte, Bleie, Karpfen, Zander, Barsche, Döbeln u. a. m.

In der Provinz Brandenburg fängt man mit dem Staknetze im Mai, bevor das Rohr anfängt zu wachsen, Hechte, Schleie, Karpfen, Welse; und von Ende September bis zum Zufrieren Hechte, Karpfen, Döbeln, Schleie.

Dreiwandige Stellnetze, Stak-, Port-, Blei-, Brassennetz, Gantin, Tinkleitis. Länge 20—30, bisweilen 50—60 m; Höhe 1—3 m; Maschenweite der Ledderungen 120—200 mm; des Blattes 30—40—50 mm.

Diese Netze werden in flachem Wasser aufgestellt, und an Pfählen befestigt; bisweilen werden acht bis zehn und mehr solcher Netze verbunden, um größere Gelege ganz umstellen zu können. Die Netze bleiben entweder über Nacht oder auch ein bis drei Tage stehen.

Im Winter stellt man die Netze unter das Eis, schiebt sie mit einer Stange aus, und befestigt sie an Pfählen.

Im Frischen Haff wird ein solches Netz zum Bleifang an Pfählen in der Mitte zwischen Grund und Oberfläche aufgestellt, so daß ober- und unterhalb ein Raum für die Bewegung der Fische bleibt.

Ein dreiwandiges Netz, welches in der Nähe von Plymouth in England als Stellnetz benutzt wird, hat in der Ledderung spiegelig gestellte Maschen von 300 mm Weite, und im Blatt 35 mm weite Maschen. Die Ledderungen sind 83 Maschen lang und fünf Maschen hoch und das Blatt ist 500 Maschen lang und 50 Maschen hoch. Die eingestaute Länge ist 25 m und die eingestaute Höhe 1,5 m. Ich erhielt das Netz von Hearder & Son in Plymouth 195 Union Street.

In Rußland wird unter dem Eise mit dreiwandigen Stellnetzen gefischt. Jedes Netz ist 38 m lang und 2,8 m breit. Die Maschen sind in der Ledderung 270 mm, im Blatt 15 mm weit. Die Schwimmer sind von leichtem Holz, die Senker sind Säckchen, welche Kieselsteine enthalten. Ein Fischer stellt fünf bis zehn mit einander verbundene Netze auf und revidirt sie täglich, s. Fig. 518.

Dreiwandiges Treibnetz, Zure, Kolternetz, Paiatz, Grundgarn. Am Frischen Haff wird mit dreiwandigen Treibnetzen nach Bleien gefischt, sie sind 24 m lang, 1,5 m hoch und haben in den Ledderungen 160 mm, im Blatt 70 mm Maschenweite; es werden oft 8—12 solcher Netze verbunden, quer über die Strömung gefahren, und treiben ca. 1 km, dann werden sie aufgenommen. An jedem Ende ist eine Boje, und ein Boot mit 3 bis 4 Mann Besatzung folgt den Netzen. Mit ähnlichen Netzen wird im Kurischen Haff gefischt.

Im Preußischen Niederrhein werden Karpfen, Barben, Bleie, Lachse und Maifische mit einem Treibnetze gefangen, welches 75—80 m lang ist, in den Ledderungen 260 mm und im Blatte 70—100 mm weite Maschen hat. An einem Ende befindet sich eine schwimmende Tonne, die am anderen Ende befestigte Leine wird in dem dem Netze folgenden Kahne von einem Fischer gehalten. Das Netz ist quer über die Strömung gefahren, und schwimmt ca. 1 km, bis es aufgenommen wird. Es ist sehr gut für den Lachsfang geeignet.

Bei Schwedt wird in der Oder mit einem dreiwandigen Netz gefischt, das langsam mit der Strömung treibt und Zure genannt wird.

Ueber die in der Unter-Elbe gebräuchlichen sogenannten Stör- und Lachs-Grundgarne s. pag. 547, 548.

Achte Abtheilung.

Fischerei mit Zugnetzen.

Wir fassen unter der Benennung Zugnetze diejenigen Netze zusammen, welche auf längere Strecken horizontal durch das Wasser gezogen werden; die Hebenetze und Hamen, welche ebenfalls beim Fischen durch das Wasser gezogen werden, rechnen wir nicht hierher.

Die Fischerei mit Zugnetzen wird vom Lande, oder Eise, oder beim Waten im Wasser, oder von Fahrzeugen aus betrieben und das Ziehen des Netzes geschieht durch Menschen mit oder ohne Winden, durch Pferde, durch geruderte oder segelnde Boote, oder durch Dampfschiffe.

Wir unterscheiden folgende Arten von Zugnetzen: das Segenetz, ein einfaches Netztuch ohne Sack; das sackförmige Zugnetz ohne Flügel; die Wade oder das sackförmige Zugnetz mit Flügeln; das Beutelnetz, eine Variante des Segenetzes bei welcher die Unterleine zusammengezogen wird; das dreiwandige Zugnetz, welches mit Ledderungen versehen ist.

Die Maschenweite der Zugnetze ist für den Fang derselben Fische kleiner, wie bei den Kiemennetzen, weil die Fische nicht in den Maschen, sondern im Netztuche gefangen werden sollen. Deshalb sind die Maschen so eng, daß die Fische nicht mit dem Kopfe hineinkommen können. Man macht aber die Maschen nicht enger, als nothwendig ist, damit die kleinen Fische, die nicht gefangen werden sollen, hindurch gehen können; ferner weil das Netz um so billiger, leichter und bequemer zu handhaben ist, je weiter die Maschen sind. Bei schlammigem Grunde geht das Netz um so leichter durch den Schlamm, je weiter die Maschen sind: bei einem engmaschigen Netze ist die Gefahr größer, daß es im Schlamm stecken bleibt.

Die Maschenweite wird der Größe der Fische, die man fangen will, entsprechend gewählt, wir verweisen auf unsere betreffenden Ausführungen auf Seite 598.

1. Das Segenetz.

Segenetz, Sege, Zege; Sägenetz, Nette, Schleife, Graugarn, Gezahn, Halstuch, französisch: Saine, Senne, englisch: Seine. Das Segenetz besteht aus einem einfachen Netztuche ohne Sack, es ist mit Flossen und Senkern versehen, damit es sich im Wasser senkrecht stellt. Es ist oft in der

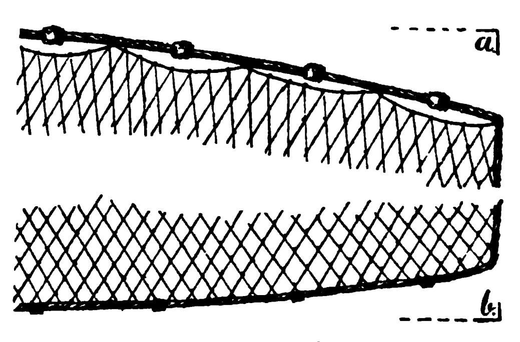


Fig. 519. Segenetz (Itzehoe).

Mitte höher wie an beiden Seiten und ist in der Mitte, wenn möglich, höher, wie das Wasser tief ist, damit es eine sackartige Ausbauchung bildet. Fig. 519 zeigt einen Flügel eines Segenetzes; man kann an der Abbildung ersehen, wie das Netz eingestellt ist.

Das Netz kann sehr gut aus Maschinen-Netztüchern zusammengesetzt werden, indem man die Blätter entweder horizontal oder senkrecht zusammenstrickt. S. Fig. 520.

An jedem Ende ist in ähnlicher Weise wie bei der Wade (s. d.) eine Zugleine befestigt, an welcher das Netz durch das Wasser gezogen wird.

Fischerei mit dem Segenetz.

In strömendem Wasser fährt ein Nachen das Netz quer über den Fluß aus, während das eine Ende von Fischern am Ufer festgehalten wird. S. I, Fig. 521. Dann fährt der Nachen stromab und nähert sich allmählich dem Ufer, während die Fischer mit dem andern Ende des Netzes stromab gehen und das Netz ans Land ziehen, S. II, Fig. 521. Wenn der Nachen das Land erreicht, so trifft er dort mit den Fischern zusammen, das Netz bildet einen geschlossenen Ring und

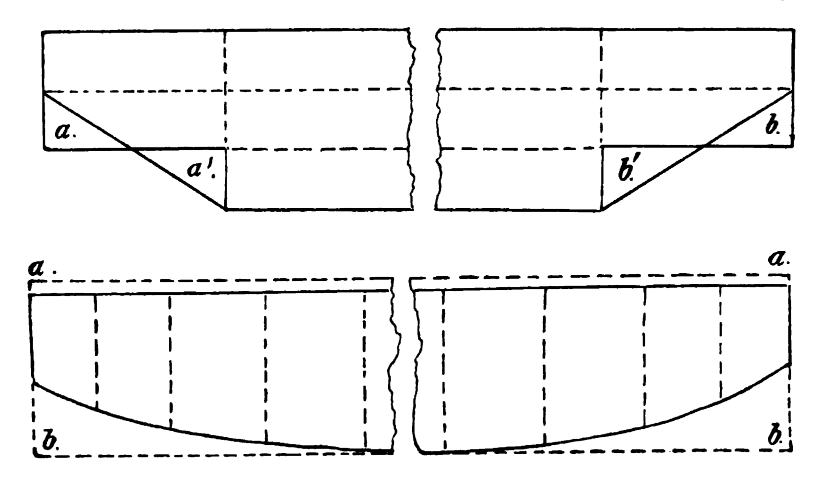


Fig. 520. Zusammenstellung des Segenetzes aus Maschinen-Netztüchern (Itzehoe).

wird am Ufer aus dem Wasser gezogen, s. III, Fig. 521. Die Fischerei ist nur da möglich, wo das Ufer überall betreten werden kann, wo keine Gegenstände das Ausfahren und Aufziehen des Netzes verhindern und wo die Strömung das Netz nicht an das Ufer treibt. Solche Stellen sind an den meisten Flüssen nicht zahlreich vorhanden, deshalb ist diese Fischerei nur in geringem Umfange möglich.

In dieser Weise wird bei Hameln mit einem 80 m langen, 2 m hohen Netze, das 50 mm weite Maschen hat, in der Weser gefischt. Fünf Fischer fahren das Netz im Kahne aus, einer befindet sich am Lande.

Wenn das Netz nicht am Ufer, sondern mitten im Wasser aufgenommen werden soll, so sind zwei Boote erforderlich, welche zuerst zusammen fahren und sich darauf trennen, wenn sie das Netz auswerfen und ausstellen. Die Boote ziehen darauf das Netz eine Strecke weit durch das Wasser, indem sie gerudert werden oder segeln, oder Anker werfen und das Netz herangewunden wird. Dann nähern sich die Boote mehr und mehr und legen sich zuletzt wieder zusammen, um das Netz aufzunehmen.

Bisweilen wird unmittelbar hinter einem großen Segenetze mit einem

kleineren, sogenannten Halstuchnetz gefischt, um die Fische zu fangen, welche dem großen Netze ausgewichen sind.

Oft gehen auch die Fischer ins Wasser, stellen das Netz aus, ziehen es eine Strecke fort, kommen dann zusammen und ziehen das Netz ans Land.

Die Dimensionen der Segenetze sind sehr verschieden:

Das Gezauch- oder Gezahngarn des Mittel-Rheins ist 12—14 m lang. Je nachdem das Fischwasser breit ist, werden 6—20 solcher Netze zu einem großen Zugnetze von 70—280 m Länge verbunden.

Die Zegen des Nieder-Rheins sind 150—180 m lang und der Wassertiefe entsprechend 1—6½ m hoch; die Maschenweite ist 40—60 mm.

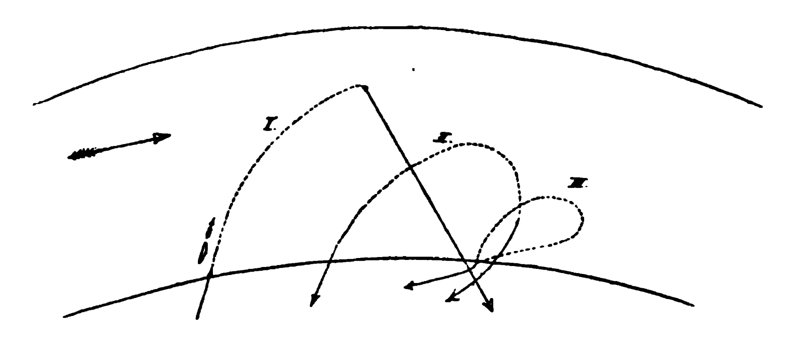


Fig. 521. Fischerei mit dem Segenetz in strömendem Wasser.

Das Schleif- oder Hechtgarn der oberen Weser ist sechs bis acht Mal so lang wie breit, und wird hauptsächlich benutzt, um im Winter und Frühjahr auf überschwemmten Wiesen Hechte zu fangen.

Im Züricher See ist das Landgarn 72 m lang und 18 m hoch und das Trachtgarn daselbst ist 120 m lang und 36 m hoch.

Das Ostfriesische Jagenetz ist ein einfaches viereckiges Netz, welches an den beiden Seitenleinen so eingestellt ist, daß es sich sackförmig auslegt. Das Netz wird in Gräben und Kanälen querüber von Ufer zu Ufer gestellt, die Fische durch Schlagen und Werfen hineingetrieben und das Netz dann durch Leinen, die sich an den vier Ecken befinden, von beiden Ufern aus gezogen und gehoben und die Fische mit Hamen herausgenommen.

Das Jagenetz der Masurischen Seen, welches, wie das Wintergarn, unter dem Eise ausgeschoben und gegen das Land hin aufgenommen wird, ist 40 m lang, 2—3 m tief. Es ist so klein und leicht, daß es ohne Winden gezogen werden kann. Gewöhnlich werden die Fische durch Pulsen hineingetrieben.

Das Graugarn des Frischen Haffs ist 8—10 m lang, 0,4—0,5 m hoch und engmaschig, es wird von watenden Fischern im flachen Wasser gezogen, um Köderfische zu fangen.

Das Uckeleinetz der Provinz Brandenburg ist 40 m lang, 0,80 m hoch und hat 7 mm weite Maschen. Es werden damit in flachem, ruhigem Wasser in der Nähe des Ufers Köderfische gefangen.

Die Segine des Bodensees ist 221 bis 225 m lang, 20—25 m hoch und hat 40 mm weite Maschen.

Das Blaufelchengarn des Bodensees ist 120 m lang, 30—35 m hoch, die Maschen sind in der Mitte 40 mm und an der Seite 140 mm weit. Es wird damit in 50—200 m Tiefe gefischt.

2. Das amerikanische Beutelnetz.

Das amerikanische Beutelnetz, wurde bereits auf Seite 530 bis 534 ausführlich beschrieben. Es ist eine Art von Segenetz von riesenhafter Größe, an dessen Unterleine eine durch Ringe laufende Zugleine angebracht ist, um das Netz unten zusammenziehen zu können. S. Fig. 522. Dadurch bildet

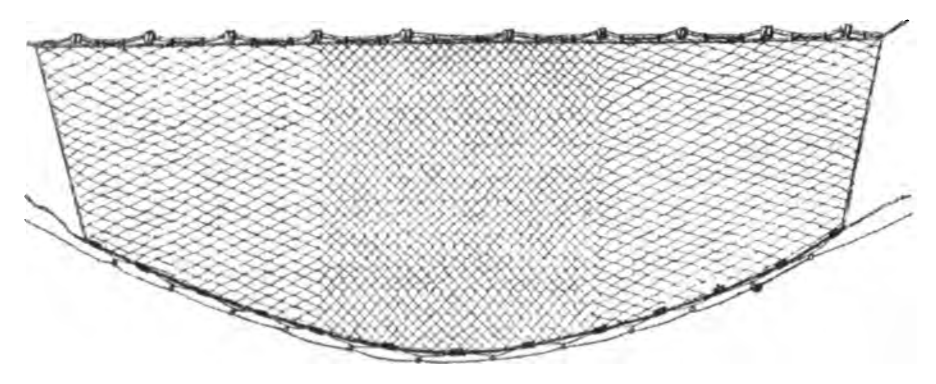


Fig. 522. Amerikanisches Beutelnetz (Itzehoe).

das Netz eine Art von Schaale, in welcher die Fische gefangen sind. Das Netz wird seit uralter Zeit in Spanien angewendet, es hat sich in Amerika und Norwegen schnell verbreitet und verdient auch bei uns die größte Beachtung. Es ist wahrscheinlich, daß es auch bei der Fischerei in unseren Binnenseen mit Nutzen angewendet werden kann.

3. Das dreiwandige Zugnetz.

Die Netze mit Ledderungen können sehr gut in ähnlicher Weise, wie das Segenetz als Zugnetze benutzt werden; sie fischen sehr scharf und sind höchst zweckmäßig. Ein solches Netz wird bei Bayreuth zum Forellenfang benutzt, und der englische Schriftsteller und Angler Francis Francis benutzte ein solches Netz, um aus der Eder bei Battenberg Barben, Hechte und andere den Forellen schädliche Fischarten zu entfernen. S. Field v. 20. Januar 1883.

Das Streichgarn, auch Kugel- oder Klebegarn genannt, Fig. 523, wird zum Forellenfang in den Thüringer Gebirgsbächen und im Gebiet der oberen Weser sehr viel angewendet und ist ein sehr zweckmäßiges Fanggeräth. Die Ledderungen sind spiegelig gestellt, sie sind 22 Maschen lang und 5 Maschen breit, die Maschen sind 100 mm weit. Das Blatt hat 25 mm weite Maschen und ist in der Länge auf $^1/_3$ und in der Höhe auf $^1/_4$ eingestaut. Das Netz ist vorn, hinten

und unten mit einer Bleileine angefaßt, welche 5 Pfd. Blei trägt. Das Netz ist an einer 5 m langen Stange befestigt und kostet 10 Mark.

Im Schwarzburgischen sind an der Oberleine 10 Reifen von Zweigen der Werftweide angeschlagen; durch diese Reifen wird die Stange gesteckt, so daß das Netz auf der Stange zusammengeschoben werden kann.

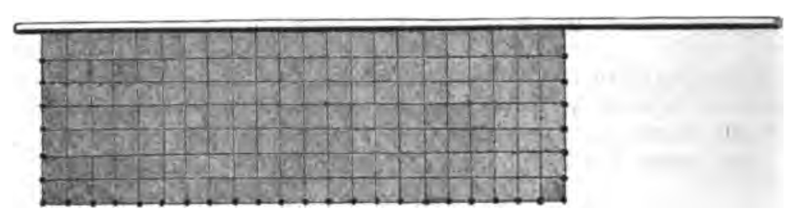


Fig. 523. Thüringer Streichgarn zum Forellenfang.

Man fischt mit dem Streichgarn bei Tage, wenn das Wasser trübe ist, und bei Nacht, wenn dasselbe klar ist. Wenn es erforderlich ist, so geht der Fischer in das Wasser und fischt namentlich die ruhigen Dümpel ab, indem er mit dem Ende der Stange die Forellen aus ihren Schlupfwinkeln treibt und mit dem

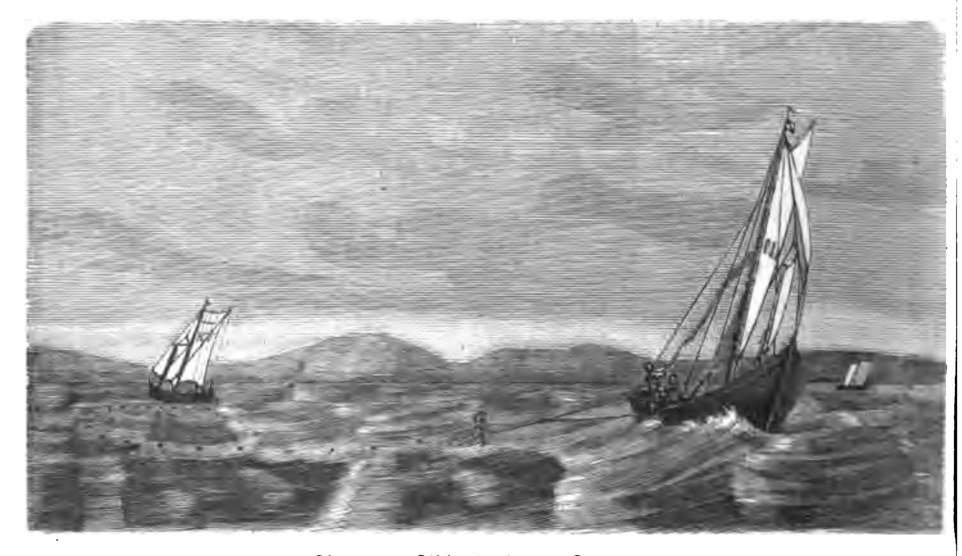


Fig. 524. Fischerei mit dem Kurrennetze.

Garn nach dem Ufer zu streicht. Sobald der Fischer fühlt, daß eine Forelle auf das Netz gelaufen ist, nimmt er dasselbe zusammen und die Forelle heraus. Die beste Zeit, mit dem Streichgarn zu fischen, ist gleich nach einem Gewitter oder an schwülen Abenden. Die Schwarzburger Einstellungsweise mit Ringen an der Oberleine halte ich für sehr zweckmäßig, weil dadurch das Zusammenziehen des Netzes sehr erleichtert wird.

Das Kurrennetz[1]) des Kurischen Haffs ist 360 m lang, 2—3 m hoch, die Maschen sind in den Ledderungen 500 mm und im Blatt 40 mm groß. Die Flotten halten das Netz an der Oberfläche des Wassers, es sinkt nicht zum Grunde. Das Netz wird von zwei großen Segelfahrzeugen gezogen. S. Fig. 524. Jedes Boot hat zwei Mann zur Besatzung und ist durch eine 40—50 m lange Zugleine mit je einem Flügel des Netzes verbunden. Die Boote treiben, das Netz in gespanntem Zustande zwischen sich erhaltend, vor dem Winde dahin. Wegen der schnellen Fahrt können die Fische dem Netz schwer ausweichen. Wenn die Strecke, welche abgefischt werden soll, durchfahren ist, wird das Netz aufgenommen. Es ist immer ein großer Theil der gefangenen Fische tot, erstickt, viele sind verletzt; deshalb werden die Fische nicht in Hälter gebracht, sondern tot verkauft. Es werden hauptsächlich Zander und Bleie, aber außerdem auch andere Fische gefangen.

4. Das sackförmige Zugnetz ohne Flügel.

Das böhmische Steingarn ist ein sackförmiges Zugnetz, welches in Böhmen viel bei der Teichfischerei benutzt wird. S. Fig. 525. Der obere Theil aa ist 450, der untere bb 400 Maschen breit. Die Maschenweite variirt der Größe der Fische entsprechend, welche gefangen werden sollen.

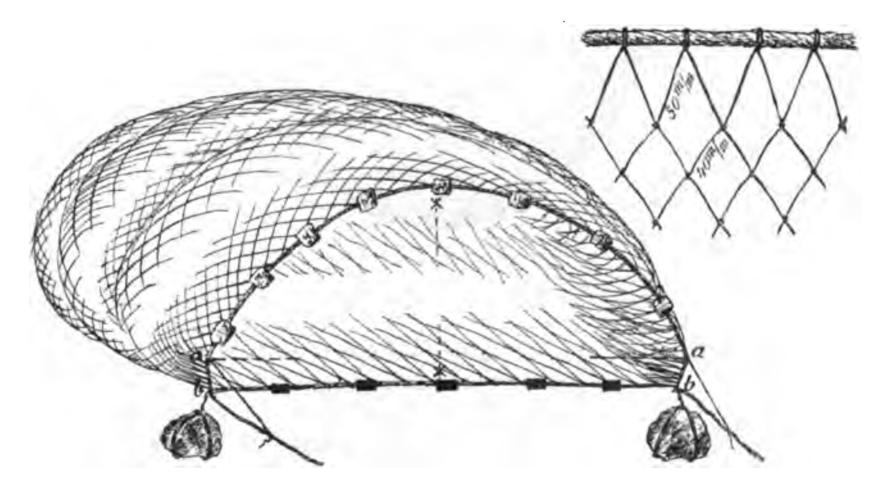


Fig. 525. Böhmisches Steingarn (Itzehoe).

Wittingauer Zugnetz für Karpfenteiche, s. Fig. 526. Das sackförmige Zugnetz besteht oft aus einem viereckigen Netztuche, welches an der Ober- und Unterleine und an den beiden Seitenleinen so eingestellt ist, daß es einen Sack bildet. Dies ist z. B. bei dem Zugnetze der Fall, welches zu Wittingau in Böhmen bei der Fischerei in den Karpfenteichen benutzt wird. S. Fig. 247 und pag. 267. Die Oberleine ist mit Flossen, die Unterleine mit Senkern versehen und an beiden Seiten sind Buttkittel angebracht. Wenn der Fischzug beendigt ist, so

[1]) Benecke: Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreußen. S. 333.

wird die Unterleine gehoben und der ganze Rand der Netze in Kähne gelegt. Die Fische befinden sich dann in einer mollenartigen Vertiefung des Netzes, werden durch ihre Bewegungen und durch Eingießen von Wasser vom Schlamm gereinigt und mit Keschern herausgenommen. Das Netz ist sehr geräumig und zum Abfischen kleiner Wasserbecken sehr zweckmäßig, weil die Fische sich leicht vom Schlamm reinigen lassen und sich in Folge dessen gut halten.

Die Flock- oder Flacknetze der Havel sind ganz ähnlich dem Wittingauer Zugnetz construirt; sie werden von einem quer gestellten Kahne gezogen, in dem die beiden Zugleinen vorn und hinten gehalten werden. Der Sack ist 6—7 m lang, und die Maschenweite variirt der Größe der Fische entsprechend, die gefangen

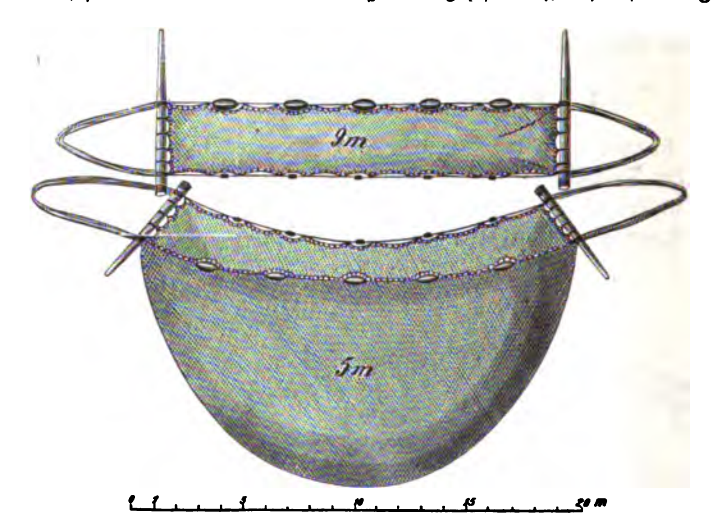


Fig. 526. Wittingauer Zugnetz für Karpfenteiche.

werden sollen. Man unterscheidet Messing- oder Gründlingflack, Kaulbarsch- und Raabflack. Der Treibflack der Unterhavel ist an der Oberleine mit zwei Haarleinen, Fühlleinen genannt, versehen, welche die Fischer in der Hand haben, um sofort zu bemerken, wenn sich ein großer Fisch gefangen hat. Der Kahn wird quer gelegt und langsam stromabwärts gestoßen oder gerudert.

Das Raabnetz der Oder in der Provinz Brandenburg ist 32 m lang, 12 m hoch und hat 45 mm Maschenweite. Man fischt damit in der Oder und Warthe hinter Buhnen, wo sich ein ruhiger Wirbel befindet. Es sind zwei Kähne, jeder mit zwei Fischern besetzt; die hinten postirten Fischer handhaben das Netz, die vorderen fahren die Kähne. An Ort und Stelle fahren beide Kähne auseinander, indem sie das Netz auswerfen und ausstellen, steuern dann wieder zusammen und heben die Unterleine so schnell wie möglich aus dem Wasser, dann sind die Fische gefangen. Geräusch wird soviel wie möglich vermieden. Es werden hauptsächlich Rapfen, Alande, Döbeln und Hechte gefangen.

Das Treibnetz, welches in denselben Flüssen gebraucht wird, ist dem vorigen ähnlich, aber nur halb so lang. In zwei Kähnen befindet sich je ein Fischer, die-

selben werfen das Netz hinter einer Buhne aus, fahren auseinander, folgen so schnell wie möglich der Strömung bis zur nächsten Buhne und heben dort die Unterleine aus dem Wasser. Es werden im Spätsommer und Herbst auf diese Weise Bleie, Rapfen, Hechte und Zander gefangen. Das bei Schwedt und Fiddichow in der Oder gebrauchte Treibnetz ist ein 15—18 m langer Sack, der gewöhnlich mit einer Kehle versehen ist und von zwei Kähnen mit je einem Mann geführt wird. Es wird damit in der Nacht dicht am Ufer und bei Tage bei sehr trübem Wasser gefischt. Der Hintermann scharrt und stampft mit dem Ruder am Grunde, um die Fische ins Netz zu jagen. Es werden hauptsächlich Güstern, Rapfen, Bleie und Zander, ausnahmsweise ein großer Hecht, selten ein Lachs oder Stör gefangen.

Lachsfang in der Rüddow.[1]) Ein sackförmiges Netz von 3 m Länge, 4 m Breite und 2 m Tiefe, dessen Oeffnung 1 m hoch und 4 m breit ist, ist zwischen

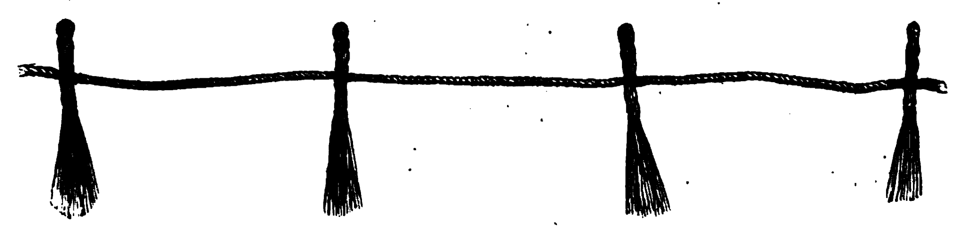


Fig. 527. Das Strohtau.

zwei 3 m langen Stangen befestigt. Die Oeffnung des Sackes ist unten an den beiden Stangen und oben an zwei Leinen befestigt, welche an dem oberen Ende der Stangen festgebunden sind. Unten sind die Stangen durch 2—3 Pfd. schwere Steine beschwert. Das Netz ist aus starkem Bindfaden gestrickt und hat 100 mm weite Maschen.

Zum Fischen sind zwei Kähne mit je einem Fischer erforderlich, welche das Netz an den Stangen zwischen den Kähnen im Wasser halten. Die Fahrt geht dann so schnell stromab, daß das Netz durch den Druck des Wassers aufgespannt wird. So fahren die Fischer über die ihnen bekannten Standorte des Lachses hinweg. Stößt ein Fisch gegen das Netz, so fühlen die Fischer den Ruck, heben das Netz sofort aus dem Wasser und töten den Lachs durch einen Schlag auf den Kopf.

Ueber sackförmige Zugnetze, welche durch Dampf- oder Segelschiffe geschleppt werden, haben wir bereits sub rubro Seefischerei ausführlich berichtet. S. pag. 338 bis 366.

Das **Strohtau** oder die Wischleine hat den Zweck, die Fische von dem seitlichen Ausweichen zurückzuscheuchen, es ersetzt die beiden Zugleinen in der Nähe des Zugnetzes, und wird sowohl bei einfachen Säcken, wie bei Netzen, die aus Sack und zwei Flügeln bestehen, angewendet. Es werden zwei Leinen in ähnlicher Weise zusammengeschlagen, wie es bei der Einstellung der Netze beschrieben worden ist, man bedient sich einer Aufreiheschnur und wendet entweder den Kettenknoten

[1]) Benecke: Berichte des Preußischen Fischerei-Vereins. Januar 1885. Seite 29.

oder den Mastwurf an. Jeder siebente Schlag wird benutzt, um einen Strohwisch zwischen den beiden Leinen einzuschieben; die Strohwische haben dann einen Abstand von $^{3}/_{4}$ m. (S. Fig. 527.)

Das in den Provinzen Brandenburg und Pommern bei der Fischerei in der Oder gebräuchliche Strohgarn oder die Zure ist ein 5—6 m langer Sack ohne Flügel, aber mit einer Kehle. Seine 35—40 m langen Zugleinen sind zur Hälfte Strohtaue. Zur Handhabung sind zwei Kähne mit je einem Fischer erforderlich. Es werden damit alle in der Oder vorkommenden Fische, auch Aale, gefangen und die Fischerei ist eine lohnende. Dem Strohgarn wird der Vorwurf gemacht, daß dadurch die Fische verscheucht werden, so daß andere Fischerei-Methoden Schaden dadurch erleiden; deshalb ist der Gebrauch dieses Netzes in Pommern verboten worden, während es in Brandenburg erlaubt ist. Ich halte die Bedenken nicht für zutreffend und habe seit langer Zeit in geschlossenen Gewässern mit Strohtauen gefischt, ohne einen Nachtheil zu bemerken. Ein anderer Vorwurf, der diesem Netz gemacht wird, ist, daß es zu enge Maschen hat; dem ist leicht dadurch abzuhelfen, daß man die Maschen weiter macht.

Die Gomolka oder Spohnklappe der Masurischen Seen besteht aus einem 6—8 m langen Sacke ohne Flügel. An den 80—100 m langen Zugleinen sind in Abständen von je 2 m Scheucher angebracht. Es sind dies entweder Strohwische, oder Bretter von 1 m Länge, 8 cm Breite und 3 mm Dicke. Der Gebrauch ist im Jahre 1855 verboten worden.

5. Die Wade.

Wade, Wadegarn, Bradden-, Zieh-, Tröbel-, Schleppgarn, Klippe, Klappe, Briese, Hengstgarn, Windkartell, Windegarn, Jonicke, Schworgarn.

Unter Wade verstehen wir ein Zugnetz mit einem Sacke und zwei Flügeln, Die Wade ist gewöhnlich so beschwert, daß sie sich am Grunde bewegt. Nur ausnahmsweise wird mit schwimmenden Waden gefischt, welche sich stets an der Oberfläche halten.

Fig. 528 ist die Darstellung einer Wade, welche von der Netzfabrik in Itzehoe angefertigt wird.

Die Flügel sind oben, unten und am Ende an Leinen eingestellt, die Oberleinen sind mit Schwimmern, die Unterleinen mit Senkern versehen; an beiden Enden der Flügel befindet sich je eine Butte, auch Butt- oder Spreizknüppel genannt. Bei größeren Waden sind die Maschen gewöhnlich in der Nähe der Butten weiter und werden in der Nähe des Sackes enger, oft hat der Sack am Eingang weitere Maschen wie hinten. An den Butten sind die Zugleinen befestigt.

Der Sack ist oben mit Flossen, unten mit Senkern versehen, damit er im Wasser offen bleibt und nicht zusammensinkt. Am Ende ist der Sack zugebunden, so daß dort die gefangenen Fische nach Oeffnung des Sackes ausgeschüttet werden können. Am Eingange des Sackes ist ein großer Schwimmer angebracht, der dem Fischer als weithin sichtbare Boje dient, damit derselbe beim Ziehen der beiden Flügel genau orientirt ist, ob das Netz gleichmäßig fortschreitet.

Sowohl an den Zugleinen, wie an den Flügeln sind in bestimmten Ent-

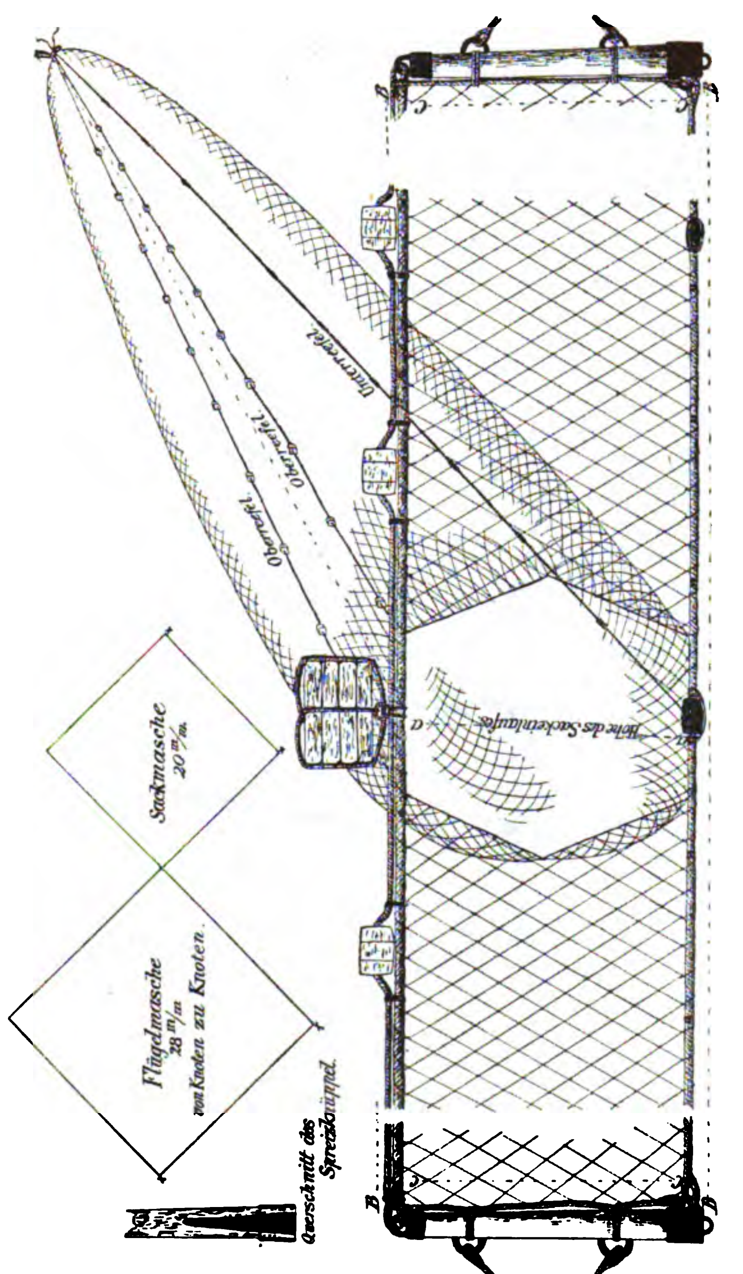


Fig. 528. Itzehoer Wade.

fernungen verschiedenfarbige Zeichen angebracht, an denen der Fischer erkennt, ob beide Flügel gleichmäßig gezogen werden.

Die Construction der großen Wade aus Maschinen-Netzblättern zeigt

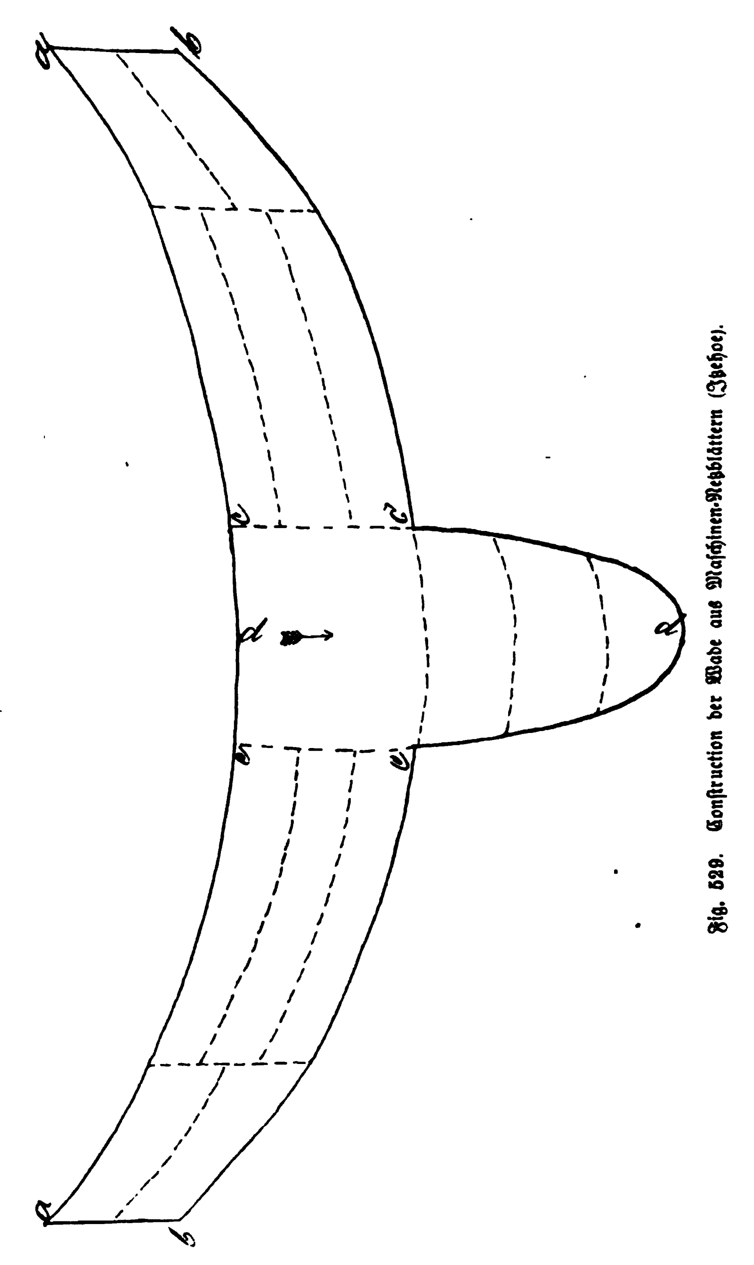


Fig. 529. Construction der Wade aus Maschinen-Netzblättern (Itzehoe).

unsere Figur 529. abc sind die Flügel und d der Sack. Die Blätter sind längs gelegt und zusammengeguhrt. Wenn die Flügel nach den Enden verjüngt auslaufen, so stellt man die einzelnen Netzblätter in entsprechenden Längen quer nebeneinander und erhält dann eine ebenso gute Netzfaçon, als wenn die Flügel mit der Hand gestrickt sind. Der Sack dd wird aus Netzringen zusammengesetzt, er hat häufig am Eingang weitere Maschen wie am Ende.

In Holstein werden die Flügel gewöhnlich auf ²/₃ der Länge eingestaut, in der Provinz Brandenburg wird der Einstellung auf die Hälfte der Vorzug gegeben, weil man gern viel Ingarn in den Flügeln hat, damit dieselben sich beim Fischen sackartig ausbuchten. Dazu ist außerdem erforderlich, daß die Stauhöhe der Flügel größer ist, wie die Wassertiefe. Es ist aber nicht zweckmäßig, die Stauhöhe größer wie 15 m zu machen.

Fig. 530 zeigt, wie das Netz an der Oberleine in der Provinz Brandenburg angeschlagen wird. Jeder Schlag ist 10 cm lang und enthält bei 25 mm Maschenweite 4 Maschen. Die Oberleine ist doppelt und die Flosse werden auf einer der zwei Leinen aufgereiht. Vor und hinter jeder Flosse wird ein dreifacher Knoten mit der Aufreiheschnur gemacht, die übrigen Anschlageknoten sind doppelt. Wenn die Maschen weiter sind, so werden die Schläge anders eingetheilt. Die Flotthölzer sind ¹/₃ m von einander entfernt.

Die **Unterleine** b, Fig. 531, ist ebenfalls doppelt, die Senker bestehen am zweckmäßigsten aus Steinen, die leicht angehängt, vermehrt, vermindert oder ganz entfernt werden können, um die Beschwerung des Netzes schnell verändern zu können. Es ist nothwendig, daß die Wade stets am Grunde geht, sie darf aber bei schlammigem Grunde nicht im Moder versinken. Die Steine werden an einer doppelten Schnur c befestigt und durch einen Ankerstich an die Unterleine gehängt.

Wenn der Grund aus ganz weichem, dünnflüssigem Moder besteht, so wühlt sich das Netz darin ein, wenn nicht Gegenmaßregeln ergriffen werden. Man steckt gewöhnlich in Entfernungen von ca. 1¹/₂ m Wische von Stroh oder Kiefernstrauch oder Ginster zwischen die beiden Unterleinen. Deshalb macht man an diesen Stellen einen kürzeren Schlag, damit der Wisch recht fest eingeklemmt werden kann.

Der Fischermeister Petersen zu Bellin in Holstein hat die Senker und Wische bei seiner großen Wade seit langer Zeit garnicht mehr angewandt, sondern statt derselben Knittel oder Brettchen von Buchenholz, Fig. 532—533, an den Unterleinen befestigt, und diese Methode hat sich so gut bewährt, daß sie mehr und mehr Nachahmung findet. Die Buchenknittel, Fig. 533 II, sind 0,27 m lang und 5 cm stark, wo möglich mit Borke bekleidet, und in der Mitte mit einer Kerbe versehen, an welcher sie zwischen die doppelte Unterleine eingeschoben und mit den Schnüren bc festgebunden werden.

Die Buchenbrettchen, Fig. 532 I, sind 0,27 m lang, 0,1 m breit und 15 mm dick; sie werden ebenfalls, wie die Knittel zwischen die doppelte Unterleine gesteckt, und daran mit den Schnüren bc befestigt. Die Dauben alter Petroleumfässer geben ein gutes Material.

Wenn längere Zeit gefischt wird, so werden zuerst die Knittel oder Brettchen in 4 m Abstand angebracht; wenn sie nach längerem Fischen voll Wasser gesogen sind, so kommt auf je 2 m Länge ein Knittel oder Brettchen.

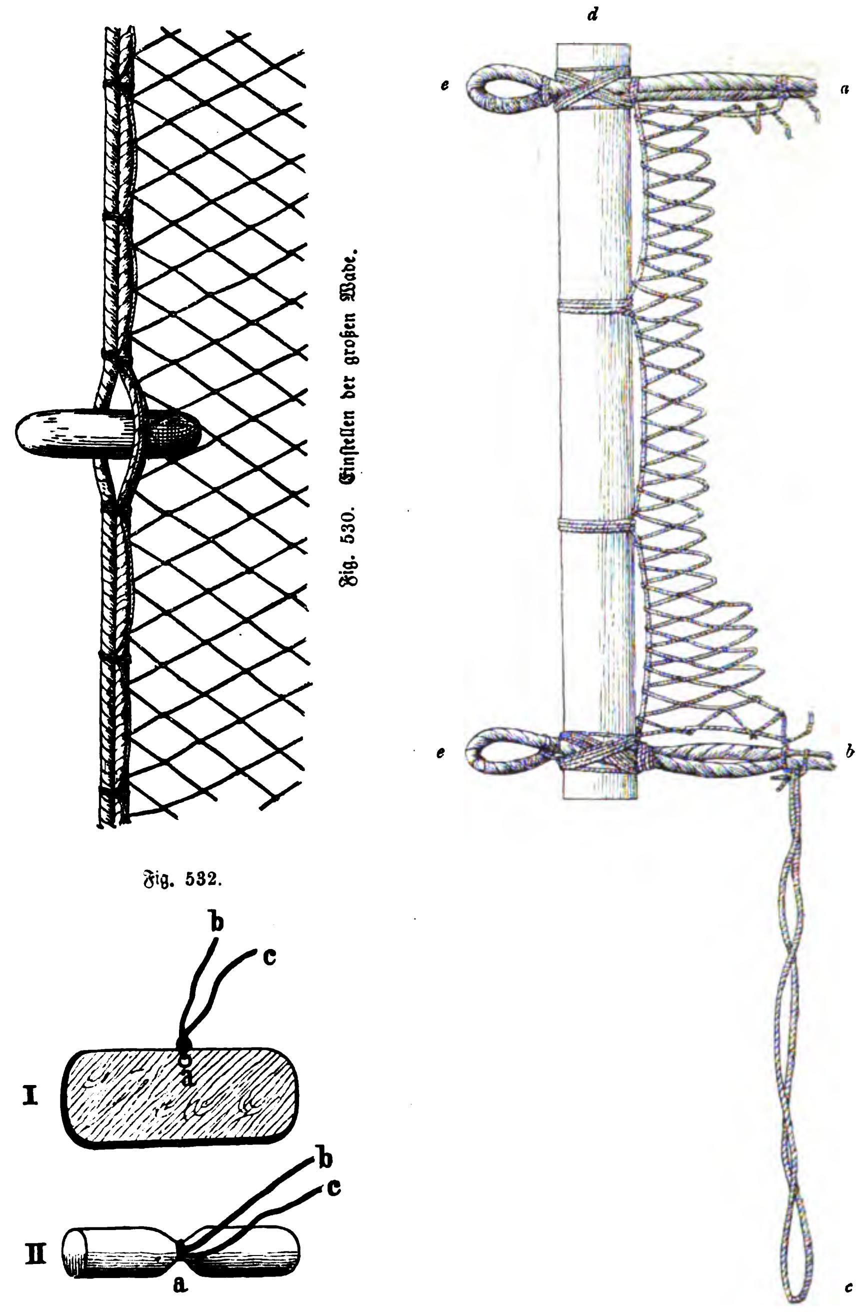


Fig. 530. Einstellen der großen Wade.

Fig. 532.

Fig. 533. Knittel oder Brettchen für die Unterleine der Wade.

Fig. 531. Einstellen der großen Wade.

Fischermeister Petersen umsäumt seine Flügel unten und oben mit je acht Reihen Maschen aus ganz starkem Garn, um das Netz haltbarer zu machen.

Die Höhe der Flügel ist bisweilen an den Enden geringer, wie in der Mitte. In der Regel — und dies dürfte zweckmäßiger sein — sind die Flügel überall gleich hoch. Sie sind dann an beiden Enden ganz eng eingestellt, s. Fig. 531.

Die Butten d sind Hölzer, welche an den Enden der Flügel angeschlagen sind. An der Ober- und Unterleine befinden sich Oesen ee, um daran die Zugleinen befestigen zu können.

Verlängerung der Flügel. Die große Wade soll so groß sein, daß wo möglich ein Landsee mit einem Zuge abgefischt werden kann; es ist zweckmäßig, wenn die Flügel den Verhältnissen entsprechend verlängert und verkürzt werden können. Zu diesem Zwecke hat man vollständig eingestellte Netztücher in Reserve, welche hinter den End- oder Buttstücken in die Flügel eingeschaltet werden können; an denselben stehen die Ober- und Unterleinen um ⅓ m über. Jedes Ende wird in eine Bucht (s. Fig. 382) umgelegt, die beiden Buchten werden in einander gefügt, und mittelst einer Aufreiheschnur und mehreren Mastwürfen oder Kettenknoten zusammengeknüpft. Die beiden Tücher werden zusammengenäht, so daß sie durch Herausziehen des Fadens leicht wieder getrennt werden können.

Der Sack hat in manchen Gegenden eine Kehle, die ungefähr in der Mitte angebracht ist.

Die große Wade, mit welcher der Fischermeister Petersen in Holstein fischt, hat einen Sack ohne Kehle von 20 m Länge und 12,5 m Umfang. Jeder Flügel kann bis 800 m lang gemacht werden und ist 15 m hoch. Es hat sich auch in sehr tiefen Seen nicht als zweckmäßig erwiesen, die Flügel höher wie 15 m zu machen. Die Maschenweite beträgt am Sacke und an 100 m Flügel, die an den Sack sich anschließen 20 mm, der übrige Theil der Flügel hat 40 mm weite Maschen.

Die große Wade mit welcher ich fische, hat einen Sack von 12 m Länge und 18 m Umfang; in demselben ist eine Kehle, deren Oeffnung im Umfange 5 m mißt. Jeder Flügel kann bis 300 m lang gemacht werden, und ist der Wassertiefe entsprechend 8 m hoch. Die Maschenweite beträgt am Sacke und dem inneren Theil der Flügel 30 mm, am äußeren Theil der Flügel 40 mm. Die Taue, mit denen das Netz gezogen wird, sind je 120 m lang, an jedem befindet sich vorn ein Lauf Zugleinen von 30 m Länge. Die Treibstangen, mit denen das Netz unter dem Eise bewegt wird, sind 9—12 m lang. Der Sack ist durch ein bis drei halbe Mauersteine beschwert, und am Ende (dem sogenannten Hackel) sind zwei halbe Mauersteine angebunden.

Die großen Waden, mit welchen im Sommer auf den Haffen in Preußen und Pommern gefischt wird, haben Flügel von 80—200 m Länge und 4—8 m Höhe und Säcke bis zu 16 m Länge.

Das Sommergarn der Masurischen Seen hat einen außerordentlich langen Sack, von 20—40 m Länge, die Flügel sind 40—150 m lang und 12—20 m hoch. Die Zugleinen sind bis 400 m lang, und sind in Abständen von je 2 m mit Strohscheuchen versehen. Ein solches Netz braucht zur Bedienung zwei große Kähne und sechs bis acht Fischer.

Klippen nennt man kleine Waden, mit denen die Sommer- und Herbst-

fischerei auf den Norddeutschen Landseen betrieben wird; ihre Flügel sind 4—35 m lang und 4—6 m hoch, der Sack ist 4—6 m lang. Es werden bisweilen Strohtaue angelegt, um die Fische besser fangen zu können. Häufig wird in der Nacht gefischt. In der Provinz Brandenburg wird mit der Klippe am meisten im Frühjahr und Sommer gefischt.

Zum Fang von Stinten, Kaulbarschen, Uckeleien werden Waden benutzt, welche ganz enge Maschen haben. Die Stintklippe des Kurischen Haffs hat Flügel von 100 m Länge und 2 m Höhe und einen Sack von 6 m Länge. Die Maschenweite ist am Sacke 7 mm; an den Flügeln nahe am Sacke 7 mm, in der Mitte 15 mm und an den Enden 40 mm. Das Netz schwimmt und fischt nur an der Oberfläche des Wassers.

Die Aalwade des Fischermeister Petersen in Holstein hat Flügel von 85 m Länge die am Sacke 5,5 m, in der Mitte 4,7 m, und an den Enden 3,7 m hoch sind. Die Maschen sind 20 mm weit.

Fischerei mit der großen Wade bei offenem Wasser. Das Ende der einen Zugleine wird am Lande befestigt, oder von einem Fischer gehalten, die anderen Fischer fahren mit dem auf dem Kahne untergebrachten Garne so weit als es die Zugleine erlaubt. Dann wird das Netz dem Ufer möglichst parallel ausgeworfen, und die Fischer kehren darauf mit dem Ende der zweiten Zugleine ans Land zurück. An jeder Zugleine fassen nun 4 Mann an und ziehen zuerst die Leinen und dann die Flügel allmählich ans Land. Zur Erleichterung der Arbeit trägt jeder Fischer einen Ziehgurt, s. Fig. 534, No. 6, über der Schulter, an welchem eine kurze starke Leine befestigt ist, die am Ende einen Holz- oder Bleiknopf trägt. Mit einer kurzen Handbewegung wird der Knopf mit einem Theil der Leine um die Zugleine geschleudert, dadurch fest mit ihr verbunden, so daß der Fischer mit dem ganzen Gewicht seines Körpers daran ziehen kann. Wenn die Zugleine eine Strecke weit aus dem Wasser gezogen ist, so löst ein Fischer nach dem anderen durch entgegengesetzte Wurfbewegung mit dem Knopfe seinen Ziehgurt von der Zugleine und befestigt ihn wieder an derselben, nachdem er bis unmittelbar an das Wasser vorgegangen ist. Gleichzeitig mit dem Aufziehen des Garnes nähern sich die beiden an den Zugleinen thätigen Parteien einander nach und nach, so daß sie, wenn die Flügel ans Ufer kommen, sich dicht an einander befinden. Um das Entweichen der von dem Netze umschlossenen Fische zu verhindern, werden beim Aufziehen die Unterleinen so wenig wie möglich gehoben, sie werden auch wohl gekreuzt, so daß die rechts stehenden Fischer den linken, die links stehenden den rechten Flügel aufziehen. Gleichzeitig ist man bemüht, durch Schlagen in das von den Flügeln umschlossene Wasser die Fische in den Sack zu treiben.

Wenn die Wade nicht am Lande, sondern mitten im Wasser aufgenommen wird, so sind zwei Kähne erforderlich, welche zuerst das Netz ausstellen, dann in einiger Entfernung von dem Netze und von einander vor Anker gehen, und zunächst die Zugleinen mit Hilfe von Winden einholen. Auf jedem Kahne befindet sich eine solche Winde, welche in Form einer langen Walze quer über die Mitte des Kahnes liegt, sich in zwei an den Borden angebrachten eisernen Ringen dreht und durch zwei kreuzweise durchgesteckte Speichen gedreht wird. Beim Nichtgebrauch kann sie herausgenommen und bei Seite gelegt werden. Nachdem die

Zugleinen mit den Winden eingeholt sind, wird das Garn von der Mannschaft mit den Händen eingezogen, wobei sich die beiden Kähne zusammenlegen.

Das Braddengarn des Kurischen Haffes ist eine große Wade, welche durch zwei segelnde Boote gezogen wird. Der Sack ist 14 m lang, die Flügel sind 180—200 m lang, 8 m am Sacke und 3 m an den Butten hoch. Die Maschen sind in der Mitte 20 mm und an beiden Enden 40 mm weit. Das Netz wird durch zwei Kurrenkähne geführt, von denen jeder zwei bis drei Mann Besatzung

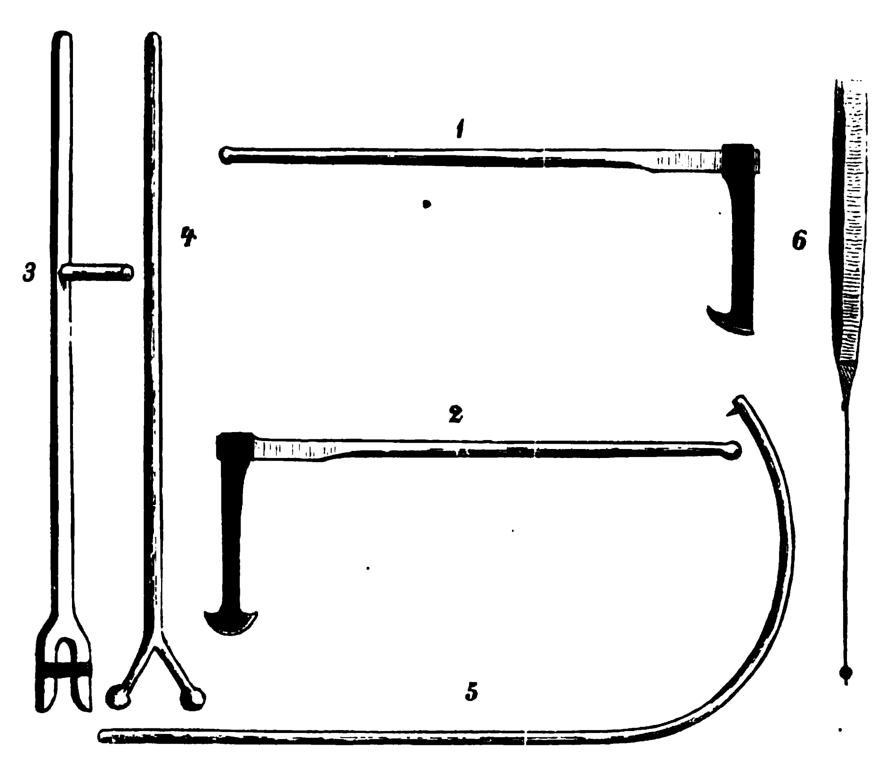


Fig. 534. Werkzeuge für die Eisfischerei mit der großen Wade.
1, 2 Eisäxte. 3 Gaffel. 4 Tankgabel. 5 Haken. 6 Ziehgurt.

hat. Die Kähne treiben vor dem Winde von der Mitte des Haffs nach der Schar, legen sich dort an einander und heben den Sack auf, um den Fang herauszunehmen. Es werden hauptsächlich Bleie, Zander, Barsche und Hechte gefangen; die schnelle Fahrt der Kähne verhindert die Fische, dem Netze auszuweichen. Die Fangzeit dauert von Mitte September bis in den Spätherbst hinein.

Die Eisfischerei mit der großen Wade. Bei der Eisfischerei auf Landseen ist es zweckmäßig, die Wade so groß zu machen, daß wo möglich der ganze See mit einem Zuge abgefischt werden kann; die Flügel und die Mündung des Sackes sollen so hoch sein, daß sie wo möglich vom Grunde bis an das Eis reichen; es ist zweckmäßig, wenn die Flügel höher sind, wie das Wasser tief ist,

damit sie einen Sack bilden, und dadurch den Fang begünstigen. Höher wie 15 m sollte man aber die Flügel nicht machen. Das Netz wird so beschwert, daß es am Grunde geht. Da Bleie und Karpfen sehr klug und scheu sind, so sollte man jedes Geräusch beim Fischen möglichst vermeiden. Diese Fische gehen oft an den Enden der Flügel vorbei auf die flache Schar dem Netz aus dem Wege. Man muß deshalb die Eislöcher so nahe an die flache Schar heranlegen, wie es möglich ist, ohne den Gang des Netzes zu stören. Wenn ein See in mehreren Zügen gefischt wird, so macht man zuerst die tiefen Züge, um die Fische in flaches Wasser zu treiben, wo sie leichter gefangen werden können. Man nimmt das Netz wo möglich an einer flachen Stelle auf, und vermeidet die steilen Abstürze des Grundes,

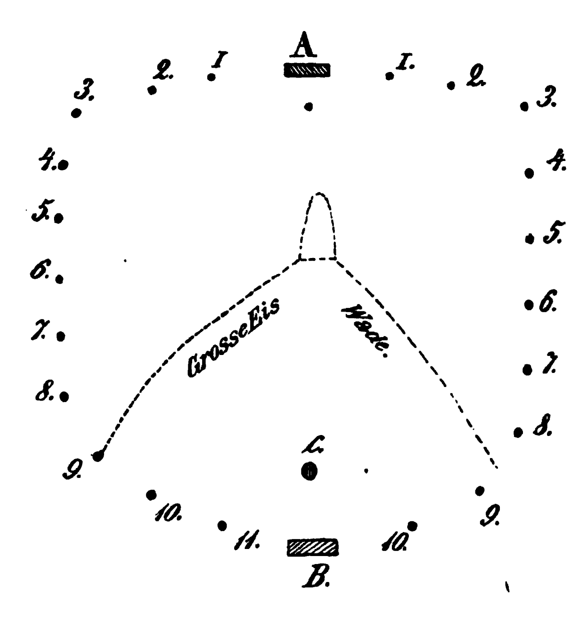


Fig. 535. Eislöcher für die Fischerei mit der großen Wade.

weil dort die Unterleinen vom Grunde abgehoben werden würden, so daß die Fische unter dem Netze entweichen könnten.

Zum Fischen sind 8 bis 18 Mann erforderlich und zwei Schlitten zum Rücken des Netzes. In Preußen werden auch oft Pferde hierbei gebraucht. Außerdem gebraucht man Winden, die auf Schlittengestellen angebracht sind, Eisäxte (s. 1 und 2, Fig. 534 und Eisstemmer, und einige andere Werkzeuge, s. Fig. 534.

Auf der Fangstelle wird zunächst aufgeeist, s. Fig. 535. Das Loch A ist 4 m lang und 1 m breit und wird zum Einlegen des Netzes benutzt. Die kleinen Löcher oder Luhmen 1. 2. 3 . . . . . . dienen dazu, das Netz unter dem Eise auszustellen und fortzubewegen. Sie haben 0,30 m Durchmesser und sind so weit von einander entfernt, wie die Treibstangen lang sind, also 9—12 m. Das Loch B ist die sogenannte Heling, durch welche das Netz aufgeholt wird. Ungefähr 6 m davor befindet sich das Pulseloch c, welches benutzt wird, um die Fische durch Pulsen

nach dem Sacke zurückzutreiben: Die Luhmen 1—11 werden so viel wie möglich an flachen Rändern gehauen, weil die Fische nicht gern das tiefe Wasser verlassen, wenn sie vor dem Netze fliehen. Ebenso soll die Heling wo möglich an einer höchstens 1 m tiefen Stelle sich befinden.

Das Netz wird in folgender Weise eingelegt. An beiden Butten werden die starken Zugleinen (Taue) angebunden und an diese wird je eine dünnere Leine von 30 m Länge befestigt. An die dünnen Leinen endlich bindet man je eine Treiberuthe, d. h. eine dünne Stange von 9—12 m Länge. Die Treibruthen werden durch das Einlegeloch A nach beiden Seiten unter das Eis geschoben und von einem Loche zum anderen bis zur Heling fortbewegt. Man bedient sich hierbei der Gaffel 3, Fig. 534, mit der man die Treibruthe fortschiebt und des Hakens 5, Fig. 534, mit welchem man unter das Eis greift, um die Treibruthe an das Loch heranzuziehen, wenn sie zur Seite getrieben sein sollte. Letztere ist ein krummer Ast von einer Werftweide, an dessen Ende ein Haken angebracht ist. Wenn die Zugleinen ganz unter dem Eise verschwunden sind, so läßt man ihnen allmählich das Netz folgen. Um es unter dem Eise fortzuziehen, werden die Winden zu Hülfe genommen; man überspringt immer zwei Löcher und legt den Windeschlitten immer erst am dritten Loche an, indem man ihn am Eise verankert hat. Die Butten werden jedesmal bis an die Löcher herangezogen. Endlich erreicht man nach einander mit den Treibruthen, den Zugleinen und Flügeln die Heling. Man bindet die Taue ab, bringt die Schlitten hinter die Heling, zieht das Netz heraus und legt es auf die Schlitten. Beim Aufholen ist es nothwendig, die Unterleinen dicht zusammenzuhalten, um die Fische nicht nach unten entweichen zu lassen; wenn das Wasser an der Heling ganz flach ist, und wenn man nahe am Ufer aufnimmt, so kann das Entweichen der Fische weniger leicht stattfinden, wie in tiefem Wasser und mitten auf dem See. Um die Unterleinen in tieferem Wasser zusammenzuhalten, werden sogenannte Kreuzstangen unter die Flügel geschoben. In Preußen werden ferner die Unterleinen durch die sogenannte Tankgabel 4, Fig. 534, zusammengehalten. In tiefem Wasser befördert man das Aneinanderschließen der Flügel dadurch, daß man zwei starke Stangen 10 Schritt von der Heling entfernt nebeneinander in einem Abstande von drei Schritten senkrecht fest in den Grund treibt und zwischen ihnen die Zugleinen und Flügel hindurchholt. Oder man schiebt hinter der Heling ein Staknetz unter das Eis. Oder man treibt die Fische durch Pulsen in dem Pulseloche C, Fig. 535, in das Netz zurück. Oder man läßt durch das Pulseloch ein mit einem Steine beschwertes Strohtau ins Wasser und bewegt dasselbe langsam auf und ab.

Einen großen Einfluß auf den Erfolg der Eisfischerei hat die Beschaffenheit des Eises und die Helligkeit des Tages. Am besten wird bei dunkelem Wetter und auf schneebedecktem Eise gefischt; klares Eis und heller Sonnenschein beeinträchtigen den Fang gar sehr. Man sollte es versuchen dann in der Nacht bei Licht- oder Fackelschein zu fischen.

In der Provinz Brandenburg wird mit der großen Wade hauptsächlich im Spätherbst und im Winter gefischt.

Waden mit einem langen und einem kurzen Flügel.

Das Neschintinnis, Fig. 536, ist eine Wade mit einem kurzen und einem langen Flügel, welche in den schnellströmenden Ausflüssen der Memel gebraucht

wird. Der Sack ist 6—10 m lang, der kurze Flügel ist ca. 30 m lang und 5—6 m hoch, der lange Flügel ist 160—200 m lang und gewöhnlich 1 m höher, wie der kurze. Die Maschenweite ist am Sacke 25 mm und am Ende der Flügel 50 mm. Beim Fischen bleibt ein Mann mit dem Ende der ca. 15 m langen Zugleine des kurzen Flügels am Ufer, während das Netz mit einem großen Kahne durch fünf

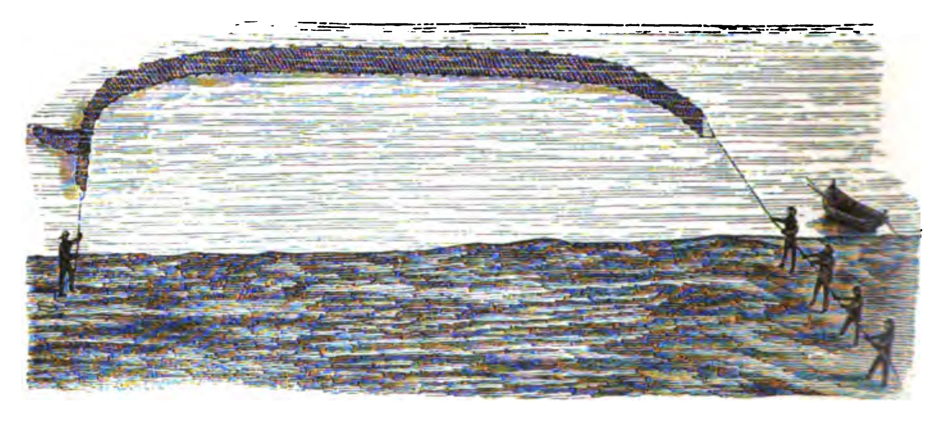


Fig. 536. Neschintinnis.

Mann quer über den Fluß ausgestellt wird. Sobald etwa ¼ des Netzes im Wasser ist, wendet sich der Kahn stromabwärts und rudert dem Ufer parallel weiter, bis das ganze Netz und die ca. 160 m lange Zugleine ausgelaufen ist. Dann kehrt der Kahn ans Ufer zurück und die Fischer beginnen sofort mit dem Einziehen der Zugleine und des Netzes. Der an dem kurzen Flügel befindliche Fischer ist unterdessen allmählich

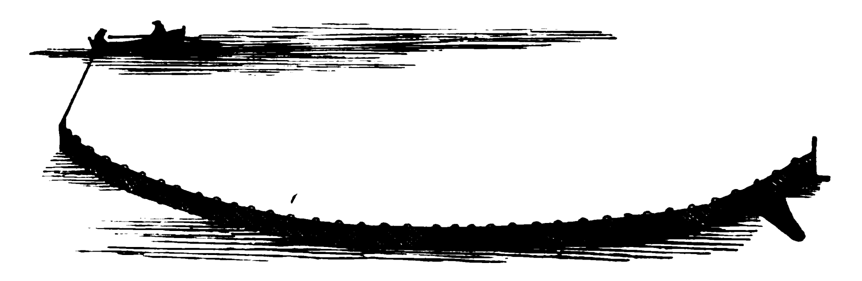


Fig. 537. Bewegliches Plötzennetz.

mit der Strömung thalabwärts gegangen, so daß er bald mit den anderen Männern zusammentrifft. Darauf vertheilen sich die Mannschaften gleichmäßig an beiden Flügeln und holen das Netz auf.

Das bewegliche Plötzennetz des Kurischen Haffs besteht aus einem Sacke von 6 m Länge und einem Flügel, der 120 m lang und 2 m hoch ist. Der kurze Flügel wird an eine senkrecht stehende Stange gebunden. Dann fahren die Fischer das Netz und die Zugleine aus und rudern in einem Bogen um den Pfahl herum. Darauf fahren sie zum Pfahl zurück und ziehen das Netz heraus. S. Fig. 537.

Neunte Abtheilung.

Fischerei mit Reusen.

Reusen sind fest aufgestellte Fangvorrichtungen, in welche die Fische leicht hineingehen, aber schwer wieder herauskommen können; es sind labyrinthartige Kammern mit bequemem Eingange und schwierigem Ausgange. (Siehe S. 453.) Wir unterscheiden folgende Arten von Reusen:

Der Garnschlauch ist ein langes, schlauchartiges Netz, mit welchem in stark strömendem Wasser gefischt wird.

Die einfache Reuse ist ein cylinder- oder kegelförmiger Korb aus Netzwerk, Ruthen- oder Drahtgeflecht mit einem oder mehreren Eingängen. Jeder Eingang ist mit einer oder mehreren trichterförmigen Verengungen, sogenannten Kehlen versehen, durch welche die Fische leicht in die Reuse hinein, aber schwer wieder herauskommen können.

Die Flügelreuse unterscheidet sich dadurch von der einfachen Reuse, daß vor den Eingängen sich ein oder mehrere Flügel von Netzwerk, Ruthen- oder Drahtgeflecht befinden, welche die Fische zu den Eingängen leiten.

Leiter nennt man längere Wände von Netzwerk oder Geflecht, welche die Fische von weit her zur Reuse leiten und die oft benutzt werden, um mehrere Reusen zu einem System zu verbinden und dadurch Reusen in großem Maaßstabe zu construiren.

Bundgarne sind sehr große aus Netztüchern hergestellte Reusen; und Fischzäune sind ähnliche als Holzgeflecht gemachte Reusen in großem Maßstabe.

1. Der Garnschlauch.

Der Garnschlauch, Steerthamen, Stöckergarn, Klopp- oder Klopfgarn, Elften- oder Maifischwand, Schwebder, Schwädrich, Treibhamen, Guideau, Verveux, Gord. Der Garnschlauch ist von Duhamel du Monceau und von de la Blanchère ausführlich beschrieben. Er ist, wie bereits erwähnt, ein langes, schlauchförmiges Netz, mit welchem in stark strömendem Wasser gefischt wird. Die Mündung ist weit, damit sie eine große Menge Wasser aufnimmt, und damit die Strömung das Netz gespannt erhält. Die von der Gewalt der Strömung in den Schlauch getriebenen Fische können nicht zurückschwimmen. Deshalb muß der Schlauch lang sein, damit die Fische, der Strömung folgend, am Zurückgehen verhindert werden. Bisweilen ist auch am Ende des Garnschlauches eine Kehle angebracht, welche die Fische zurückhält. Die Garnschläuche sind nach Duhamel du Monceau 13—18 m lang, und die Maschenweite ist an der Mündung 50 mm, hinten 5—6 mm.

Das Ende des Schlauches ist entweder mit einer Leine zugebunden oder es befindet sich dort ein aus Weiden geflochtener Korb, der mit einer Thür zum Ausschütten der Fische versehen ist.

Solche Garnschläuche werden zwischen den Pfeilern massiver Brücken so auf-

gestellt, daß die Einmündungen die Oeffnungen zwischen den Pfeilern ausfüllen. Die Mündungen sind zwischen starken Leinen eingefaßt und zwischen Pfählen befestigt. Das Netz wird von der Brücke aus durch eine Winde gehoben.

Solche Einrichtungen sind an den Nebenflüssen des Niederrheins unter dem Namen Anschläger oft in Anwendung. Der Garnschlauch ist an einem Holz-

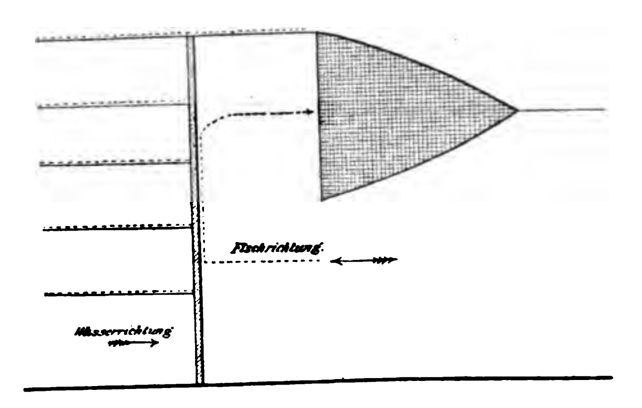


Fig. 538. Elftenwand.

rahmen befestigt, welcher in einem Falz an den Griessäulen der Fluththore eingesetzt ist, so daß sich das Netz im Unterwasser befindet.

Im Regierungsbezirk Merseburg heißen diese Netze Schwädrich, sie verjüngen sich in vier Abtheilungen und sind auf vier eingerammten Pfählen in das Mühlgerinne gehängt.

Die Schwedder des Regierungsbezirks Potsdam sind Garnschläuche, welche durch einen viereckigen Holzrahmen offen gehalten und in das stark strömende

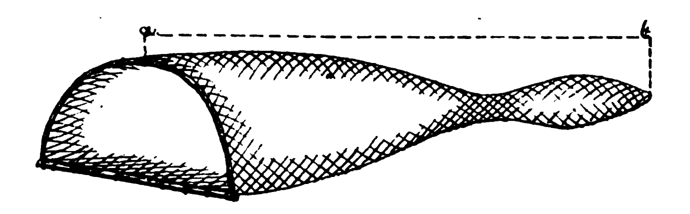


Fig. 539. Treibhamen (Itzehoe).

Wasser der Mühlgerinne eingesetzt werden. Am Ende befindet sich ein hölzerner Korb mit Kehle.

Oft werden die Garnschläuche mit Flügeln versehen, welche vor der Mündung eine Art von Trichter bilden und die Fische hineinleiten; diese Flügel werden oft zwischen eingerammten Pfählen aus Weidenruthen geflochten und gewähren den Vortheil, daß sie in dem Garnschlauch die Strömung vermehren.

Die Elften- oder Maifischwand des Nieder-Rhein. Fig. 538. Aus

Weidentauen und Bindfaden wird eine Netzwand hergestellt und an eingeschlagenen Pfählen tief unter Wasser, quer gegen die Stromrichtung, aufgestellt; stromab wird ein sackförmiger Garnschlauch angebracht. Wenn ein stromauf schwimmender Fisch die Netzwand trifft, so kehrt er erschrocken um, geräth in den Garnschlauch und kann wegen der starken Strömung nicht wieder herauskommen.

Der Treibhamen, Fig. 539, welcher in Süddeutschland viel in schnellfließenden Bächen benutzt wird, hat verschiedene Dimensionen, der Größe des zu befischenden Wassers entsprechend. Ein solches Netz, Fig. 539, das ich von der Fabrik in Itzehoe bezog, hat am Eingang a 450 Maschen und am Ende b 60 Maschen im Umfang und ist 220 Knotenreihen lang. Es ist folgendermaßen abgenommen worden:

in	den	ersten	26	Knotenreihen	40 Maschen	abgenommen,
„	„	folgenden	26	„	70 „	„
„	„	„	24	„	80 „	„
„	„	„	24	„	170 „	„
„	„	„	48	„	30 „	„
„	„	„	72	„	garnicht	„

An dem Ende b ist ein viereckiges Stück Netz angestrickt, welches 15 Maschen lang und breit ist. Die Maschenweite beträgt 20 mm am Eingang a und 18 mm am Ende b.

Bisweilen ist der Garnschlauch auch mit einer Kehle versehen. Fig. 540.

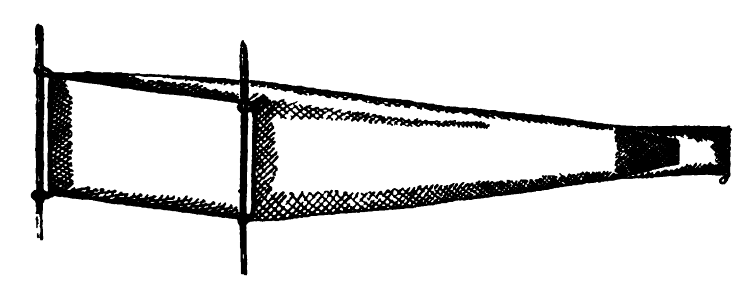


Fig. 540. Aalhamen (Itzehoe).

Das Stöckergarn des Wesergebiets, Fig. 541, ist nach Prof. Dr. Metzger eine Art Miniaturausgabe des auf der Unter-Elbe gebrauchten Steerthamen. Es besteht aus 6—12 etwa meterlangen Garnschläuchen, welche, wie die Finger eines Handschuhs zusammenhängen und durch Ober- und Unterleinen eingefaßt sind. Sie werden in entsprechenden Abständen durch fingerdicke 0,52—0,58 m lange Haselstöcke eingestellt und mittelst Steinen verankert. An jedem Stocke ist oben und unten eine ca. 2 m lange Schnur befestigt, welche in einer der Höhe des Stöckergarns etwa gleichkommenden Entfernung zusammengeknüpft sind, und an welche je ein Stein von 1½—2 Pfd. Schwere gebunden wird. Die Stellung des Garns geschieht Abends vom Boote aus. In der Regel sind zwei Mann erforderlich, einer um das Boot zu führen, der andere, um das Garn aufzustellen. Die Beutel fließen in der Strömung aus, und die Mündungswand des Netzes wird durch die Steine und Ankerschnüre in senkrechter Stellung am Grunde

festgehalten. Die Hebung des Garns erfolgt am andern Morgen in der Frühe.

Ein einzelnes Stöckergarn ist ein wenig einträgliches Geräth, erst wenn sie in größerer Anzahl passend aufgestellt werden, wird der Fang damit einigermaßen lohnend. Auf der Strecke von Cassel bis Hameln mögen etwa 500—600 Stück im Gebrauch sein. Es wird damit im Sommer und Herbst regelmäßig gefischt.

Das Klopp- oder Klopfgarn, früher mehr verbreitet, gegenwärtig nur noch zwischen Münden und Hörter gebräuchlich, ist ein ca. 1 m tiefer und 12 bis 16 m langer Garnschlauch, der ebenso verankert wird, wie das Stöckergarn. Sobald man mit der Aufstellung fertig ist, werden von oben her die Fische durch

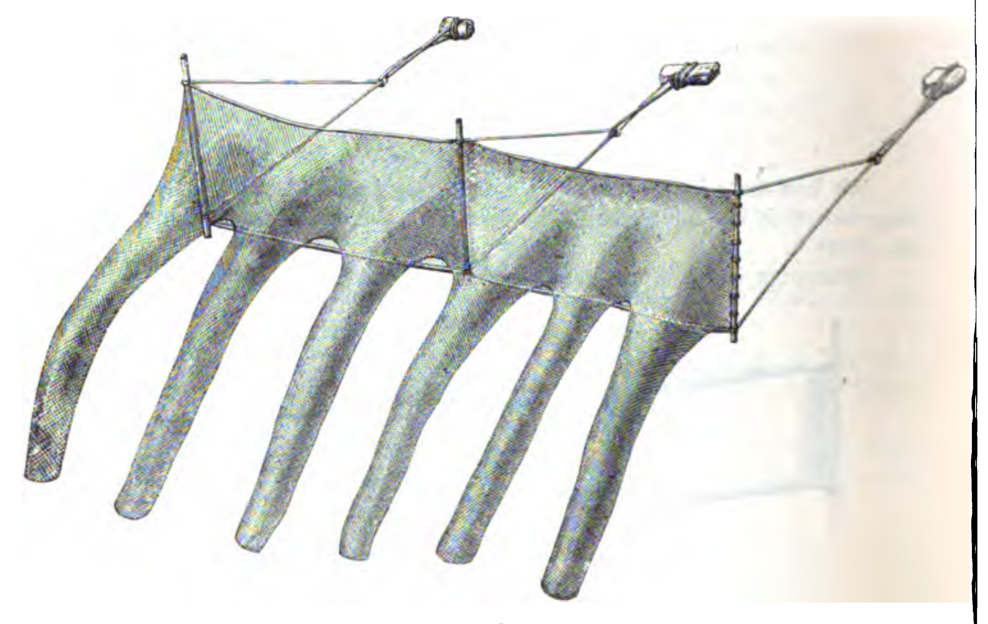


Fig. 541. Stöckergarn.

Schlagen, Klopfen und Werfen in das Netz getrieben und dieses alsbald wieder aufgenommen. (S. amtlichen Bericht über die Internationale Fischerei-Ausstellung zu Berlin, 1880, von Prof. Dr. Metzger.)

Die Säcke oder das Sackgarn ist ein im Schwarzburgischen sehr beliebtes Fanggeräth, mit dem im Sommer in der Saale gefischt wird. Das Netz ist dem Stöckergarn der Weser sehr ähnlich. Es besteht aus einer Anzahl ca. 2 m langer Garnschläuche, welche an einer gemeinschaftlichen Ober- und Unterleine befestigt sind, die mit Schwimmern und Senkern versehen sind. Man umstellt mit dem Netze tiefe Dümpel und jagt die Fische durch Stampfen, Stoßen und Steinwerfen in das Garn.

2. Die einfache Reuse.

Die einfache Reuse, Bunge, Butte, Bollreuse, Bolljacke, Fucke, Trommelreuse, Garnkorb, Beer, Wadluff, Warkluff, Werluff, Wolf, Stellnetz, ist aus Garn gestrickt oder Ruthen geflochten, hat ein oder zwei Eingänge mit Kehlen, ist 1½—2 m lang, ¾—1 m hoch und hat 20—30 mm weite Maschen. Das Netz ist über drei Bügel eingestaut und durch zwei eingekerbte Stöcke gespannt, welche zwischen dem vordersten und hintersten Bügel eingesetzt werden. Man beschwert die Reuse durch ein paar eingelegte Steine und versenkt sie so im Wasser. Zum Trocknen wird sie abgestellt, indem man die Spannstöcke herausnimmt,

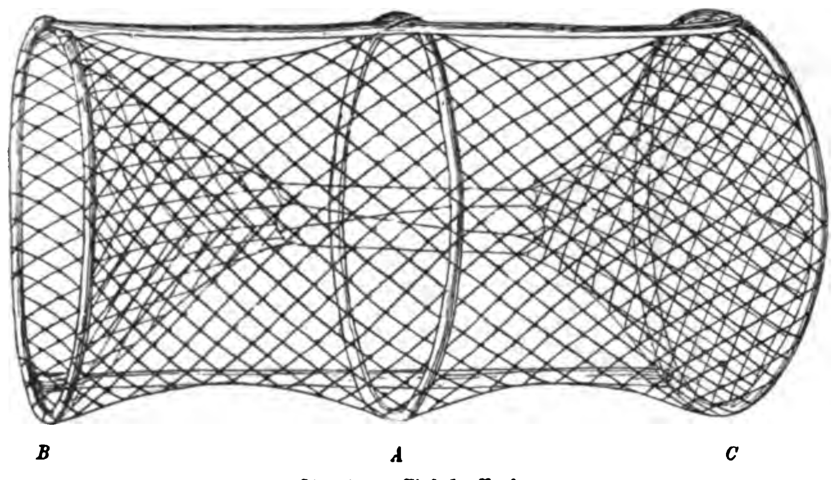


Fig. 542. Einfache Reuse.

zwischen die Bügel legt und die Reuse dann an einem Pfahle aufhängt. Wenn die Reuse zusammengelegt ist, so nimmt sie wenig Raum ein und man kann auf einem Kahne auf einmal eine große Menge transportiren.

Man fischt mit den Reusen in Seen und Flüssen, an Stellen, die mit Schilf und Wasserpflanzen bewachsen sind, schneidet zuerst die Stelle frei, wo man die Reuse stellen will und dann einen kleinen Weg dorthin. Man bindet in den benachbarten Schilfhalmen einen Knoten und legt das abgeschnittene Kraut auf die Reuse, um die Stelle zu bezeichnen und den Fischen den Platz einladend erscheinen zu lassen. In fließendem Wasser fängt der Eingang am besten, welcher stromabwärts gerichtet ist, weil die Fische am liebsten stromauf schwimmen. Wenn sie aber scheu werden, so flüchten sie stromab und gerathen dann in die stromaufwärts gekehrte Oeffnung der Reusen.

In Frankreich wird oft Köder in die Reusen gethan. Man bindet an die Bügel Knochen, Fleisch, Fische oder Frösche.

Das Stricken der Reuse in der Provinz Brandenburg.

Man strickt die Reuse, Fig. 542, nicht rund herum, sondern als ein Blatt,

welches später zusammengeguhrt wird. Man fängt in der Mitte bei A an, strickt zuerst die Hälfte AB und die Kehle und dann die Hälfte AC und die andere Kehle. Der Umfang der Reuse ist 61 Knoten. Von A bis B strickt man 24 Mal 61 Knoten und dann noch 5 Mal 61 Knoten für den Seitenbügel B. Dann wird bei dem zwölften, neunzehnten und neunzehnten Knoten abgenommen, indem man den Faden nicht um das Strickholz herumnimmt, sondern den Knoten hinter dem Strickholze macht, wie es Seite 582, sub Nr. 2 beschrieben wurde. Darauf wird immer an derselben Stelle so abgenommen, daß man stets Schenkel macht, die mit denen der Maschen gleiche Größe haben. So strickt man fort, bis nur noch 16 Knoten übrig sind, strickt dann noch 3 Mal 16 Knoten und schließt die Kehle durch 16 dreieckige und gleichseitige Stellmaschen. Die Kehle hat daher 14 Reihen Knoten.

In derselben Weise wird die andere Seite der Reuse AC gestrickt.

Zu den Bügeln liefert die Werftweide das beste Holz. Die Bügel werden passend geschnitten und an den betreffenden Stellen, bei ABC der Figur 542, durch

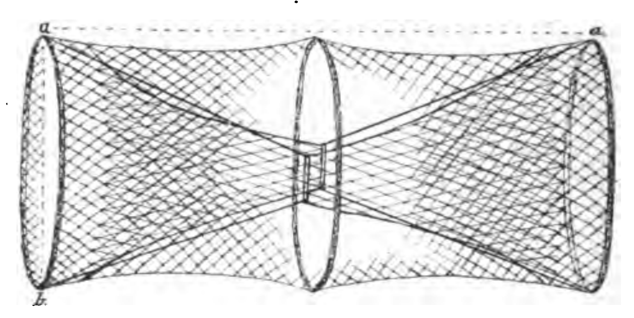


Fig. 543. Einfache Reuse (Itzehoe).

die Maschen gesteckt, so daß sich stets je 3 Knoten über und je 2 Knoten unter dem Bügel befinden. Das Netz wird über die Bügel gleichmäßig vertheilt, an vier Stellen an denselben angebunden und die Bügel selbst mit starkem Garn fest zusammengebunden. Dann verbindet man die zwei Kehlen durch vier Senkschnüre, welche sie straff einstellen, wenn die Reuse aufgestellt wird. Endlich werden zuerst die Kehlen und dann der Bauch der Reuse zusammen geguhrt (s. Fig. 465). Das Aufstellen geschieht durch Einspannen der beiden Endbügel zwischen zwei Stöcken, welche an beiden Enden tief eingekerbt sind.

Ein Fischer pflegt mit 15—30 Reusen zu fischen. Die Reusen werden Abends gelegt, Morgens gehoben und bei Tage getrocknet; sie sollen in einer Woche nicht an derselben Stelle gelegt werden, weil sonst die Fische nicht gut hinein gehen. Oft läßt man die Reusen auch zwei Nächte und einen Tag liegen, ehe sie herausgenommen werden.

Auf einem Landsee macht man sich dem entsprechend die Eintheilung so, daß man erst nach acht Tagen alle Theile des Sees befischt hat und dann wieder von vorn anfängt. Die gewöhnlich gebrauchten Reusen sind 1 m lang und 0,75 m hoch. Die Maschenweite und die Größe der Reusen variirt der Größe der Fische entsprechend, welche gefangen werden sollen. An der Oder hat man

in der Provinz Brandenburg folgende Maschenweiten: für Bleie 40 mm, für Göse 35 mm, für Schleie 30 mm, für Hechte 25 mm, für Barsche und Plötzen 12—20 mm.

Eine andere Art der Einstellung zeigt unsere Fig. 543, die ich der Itzehoer Netzfabrik verdanke. Die Kehlen sind mit je zwei Senkschnüren eingestellt, welche an dem vorderen resp. hinteren Bügel so befestigt sind, daß sich die Kehlenöffnungen nebeneinander befinden; die Oeffnungen sind daher nicht viereckig, sondern schlitzförmig.

Die Saison für die Reusenfischerei ist in den verschiedenen Gegenden und in den verschiedenen Gewässern sehr verschieden. In der Provinz Brandenburg wird von März bis Mai mit kleinen Reusen gefischt und es werden damit hauptsächlich Barsche und Plötzen gefangen. Mit großen Reusen fängt man Ende Mai Rothaugen, Juni und Juli Schleie, Bleie, Karauschen und Hechte, August und September Hechte.

Die Krebsreuse wird folgendermaßen gestrickt: man beginnt am mittleren Bügel und strickt 12 Reihen à 30 Knoten für den Bauch, 5 desgl. für den Bügel

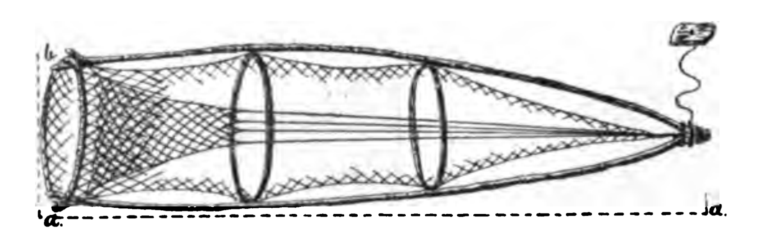


Fig. 544. Forellenreuse.

an einem Ende, dann wird beim siebenten und neunten Knoten ebenso abgenommen, wie bei der gewöhnlichen Reuse, bis noch 12 Knoten übrig sind. Dann strickt man noch drei Reihen ohne abzunehmen und schließt die Kehle mit dreieckigen Stellmaschen. Die andere Hälfte der Reuse strickt man in derselben Weise und macht die Einstellung und den Schluß ganz ebenso, wie bei der gewöhnlichen Reuse; es werden aber nur zwei Senkschnüre an den Kehlen befestigt. Quer durch die Reuse wird ein Stock gesteckt, an welchem als Köder ein Fisch oder ein abgehäuteter Frosch befestigt ist. Die Reuse wird mit Steinen beschwert versenkt und die Stelle durch ein Floß kenntlich gemacht. Gewöhnlich sind die Krebsreusen 0,45 m lang und 0,30 m hoch.

Es werden am Abend eine große Anzahl solcher Reusen gelegt, Morgens gehoben und bei Tage getrocknet.

Der Krebsfang wird im nordöstlichen Deutschland hauptsächlich und in der wirksamsten Weise mit Krebsreusen betrieben. Ein Fischer pflegt mit ca. 60 Krebsreusen zu fischen und wechselt den Platz, um immer gute Fänge zu machen.

Die Forellenreuse, 0,70 m lang, 0,20 m hoch, wird häufig in schnellfließenden Bächen zum Forellen-, Aeschen- und Krebsfang benutzt, s. Fig. 544. Sie wird zwischen Haselruthen aufgespannt, durch hineingelegte Steine beschwert und mit einem Floß versehen, um sie leicht wieder auffinden zu können. Vorzügliche Köder für Forellen und Aeschen sind kleine, wo möglich lebende Weiß-

fische bis 80 mm lang, oder Kaulköpfe, junge Frösche, entschalte Gartenschnecken, große Regenwürmer. Das Fischchen oder den Frosch befestigt man an einem Faden, welchen man mittelst einer Nadel durch den Unterkiefer zieht. Man bindet den ca. 10 cm langen Faden an dem Wirbel oder der Schleife fest, welche zu diesem Zwecke an den Spannschnüren angebracht sind. Die Gartenschnecken und Regenwürmer werden in ähnlicher Weise befestigt. Dies geschieht, bevor die Reuse gespannt wird.

Die Oeffnung der Reuse wird stromabwärts gelegt; man fischt hauptsächlich bei Nacht von Mitte April bis Ende November, legt Abends ein, und nimmt früh Morgens wieder auf. Die beste Zeit ist Frühjahr und Herbst.

Ein **Reusennetz**, Fig. 545, in großen Dimensionen, mit Bügeln aus verzinktem Eisendraht benutzt der Fischer Petersen zu Bellin in Holsteiu zum Aufbewahren größerer Mengen gefangener Fische. Das Netz kann zusammengelegt und leicht transportirt werden.

Die **Körbe, Korbreusen** sind aus Weidenholz, Rohr, Kiefernwurzeln, Draht geflochten, haben gewöhnlich nur einen Eingang, und sind mit einer oder mehreren





Fig. 545. Reusennetz.

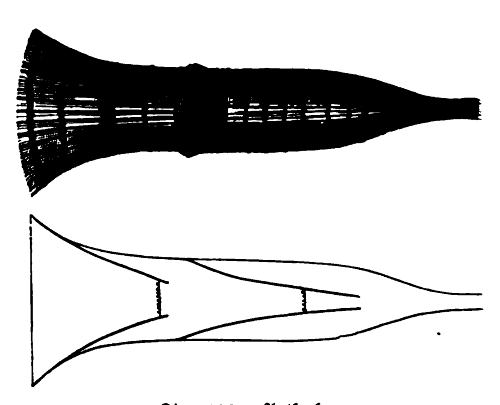


Fig. 546. Aalkorb.

Kehlen versehen; zum Herausnehmen der gefangenen Fische ist eine verschließbare Oeffnung an der Seite oder am Ende vorhanden. Oft wird Köder hineingethan, um die Fische anzulocken, namentlich Fleisch, Leber, Frösche, Fische, Regenwürmer, Schnecken, Muscheln u. dgl. Die Körbe werden mit Steinen beschwert und versenkt. Es wird damit oft in stark strömendem Wasser gefischt, z. B. an Mühlgerinnen zwischen Steinen und Klippen oder in größeren Flüssen.

Bei Trier fischt man mit Reusen, welche aus Weidenholz geflochten sind, wohl auch aus lebendem Holz, an dem man die Augen austreiben läßt. Man legt die mit Steinen beschwerten Reusenkörbe neben der Strömung an schilfreichen, verkrauteten Stellen und fängt damit im März, April und Mai vorzugsweise Barsche, ferner Bleie und Weißfische und in dunklen, warmen, regnerischen Nächten Aale. Die Reusen werden Abends gelegt, bleiben zwei Tage liegen, und werden früh Morgens gehoben.

In der Weser werden Weidenkörbe mit 15—25 mm weiten Oeffnungen zum

Fang von Barben, Zärthen, Döbeln, Plötzen benutzt. Im Inneren befestigt man Köder, der aus geronnenem Blut, Käse oder Ballen besteht, in welche Eintagsfliegen eingeknetet sind.

In Frankreich fängt man in großen Korbreusen in stillem Wasser zwischen Kraut Quappen, Barben, Gründlinge, Bleie, Ukeleie, Karpfen, Hechte.

Am Rhein werden die Körbe an einem aus Weiden gedrehten Seile befestigt und quer durch den Strom gelegt.

Der Aalkorb, Fig. 546, wird aus Weiden- oder gespaltenen Haselruthen geflochten, auch werden Kiefernwurzeln zum Zusammenflechten der Ruthen benutzt; die Zwischenräume sollen nicht weiter wie 15 mm sein. Er ist 0,80 m—1,60 m lang und 0,25—0,35 m hoch und hat selten eine, gewöhnlich zwei Kehlen. Die Oeffnung zum Herausnehmen des Fanges befindet sich am Ende oder in der Mitte; die Oeffnung am Ende ist durch einen Holzpflock verschlossen und 0,05 m weit. Wenn eine seitliche Oeffnung vorhanden ist, so ist dieselbe durch einen Deckel verschlossen. Die Körbe werden einzeln mit Steinen beschwert, an Pfählen

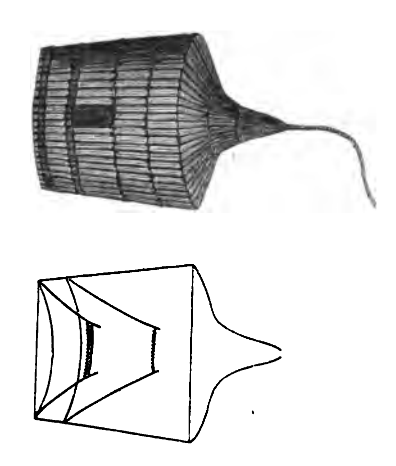


Fig. 547. Neunaugenkorb.

befestigt oder mit schwimmenden Bojen versehen, oder auch in größerer Anzahl an lange Leinen gebunden an passenden Orten ausgelegt, und täglich, oder auch seltener aufgehoben und geleert, s. S. 462.

Außer Aalen werden Quappen und Weißfische in den Aalkörben gefangen.

Der Neunaugenkorb, Fig. 547, wird aus Weidenruthen oder Kiefernwurzeln geflochten, ist 0,45—1,10 m lang und 0,20—0,30 m hoch; gewöhnlich sind zwei Kehlen vorhanden; das Geflecht ist sehr eng; an der Seite ist eine Klappe zum Herausnehmen des Fanges. Es wird mit solchen Körben sehr viel im Nieder-Rhein, in der Oder und in Preußen gefischt. An einer Leine werden gewöhnlich viele Körbe befestigt. In der Oder ist die Hauptfangzeit November, December und Januar und im Kurischen Haff von Mitte August bis Mitte November.

Der Lachskorb, Fig 548, des Nieder-Rhein ist aus Weidenruthen geflochten, der walzenförmige Theil ist 0,90—0,95 m, der trichterförmige 0,50 m lang, die

Kehle ist vorn 0,80 m, hinten 0,30 m weit. Zwischen den Weidenruthen ist vorn ein Abstand von 5—8 cm, hinten von 3 cm. In der ersten Hälfte ist der trichterförmige Theil dicht durchflochten, dadurch wird ein Aufstau des Wassers und ein kleiner Strudel erzeugt, der den Lachs zum Eintritt in den Korb verleitet. Ohne dies dichte Geflecht fangen die Körbe nicht. Der Korb hängt an einem 20 bis 30 m langen, aus Weidenruthen gedrehtem Tau, welches an einem 10 Pfd. schweren Ackersteine oder an einem Pfahle befestigt ist. Die Spitze des Korbes liegt

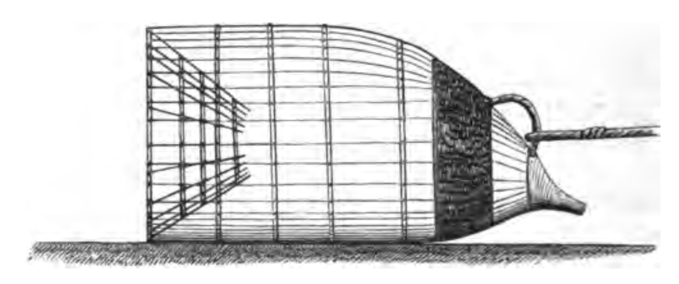


Fig. 548. Lachskorb.

stromauf, die Kehle stromabwärts. Man legt gern 10—12 Körbe neben einander. Sie werden Morgens und Abends revidirt und die gefangenen Lachse durch eine kleine Thür herausgenommen. Der Fang ist im Allgemeinen befriedigend.

Die Senkreuse ist ein ca. 1,50 m langer und 0,30 m hoher Korb aus Weidengeflecht, welcher im Schwarzburgischen benutzt wird, um in der Saale große Barben und Döbeln zu fangen. Als Köder wird Leinkuchen hineingethan. Man legt diese Reusen des Abends an ruhigen Stellen ins Wasser und hebt sie früh Morgens wieder.

Körbe zum Stintfang werden nach Duhamel du Monceau vielfach an den Mündungen der Flüsse ins Meer gebraucht. Sie sind aus feinen, grünen Weiden

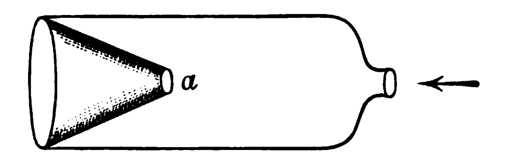


Fig. 549. Reusenflasche.

geflochten und 10—12 Stück an einem Tau befestigt, welches aus Weidenruthen geflochten ist; jeder Korb ist mit zwei Steinen beschwert.

Korbreusen aus Weidenruthen werden in Frankreich und im Regierungsbezirk Wiesbaden auch zum Krebsfange benutzt.

Die Reusenflasche, Fig. 549, ist eine gläserne Reuse, sie wird zum Fang kleiner Fische, wie Gründlinge, Plötzen, Elritzen, Schmerlen, die als Köder dienen, benutzt, und ihr Gebrauch ist, z. B. bei Metz, ziemlich verbreitet. Man bindet ein

Stück Musselin oder sehr engmaschiges Netz über den Hals der Flasche, thut Leinkuchen oder Brodkrumen als Köder hinein, und legt den trichterförmigen Eingang a stromabwärts.

3. Die Flügelreuse.

Die Flügelreuse, Garnsack, Fischsack, Wenter ist eine mit Flügeln versehene Reuse. Mehrere durch Leiter verbundene Garnsäcke werden in Preußen ein Pant genannt. Der Garnsack hat in der Regel nur einen Eingang, hinter welchem eine oder mehrere Kehlen angebracht sind. Er hat eine cylinder- oder kegelförmige Gestalt und ist durch ein Netztuch gebildet, welches über fünf oder mehr Bügel eingestellt ist. Der vordere Theil des Sackes zwischen den beiden Kehlen heißt Vorderbauch, der Theil zwischen der zweiten Kehle und dem letzten Bügel heißt Mittelbauch, und der Theil hinter dem letzten Bügel ist der Start. Derselbe ist durch eine Schnur zugebunden, nach deren Lösung die Fische herausgenommen werden. Der an den ausgebreiteten Flügeln entlang streichende Fisch geht durch die Kehlen bis zum Start und bleibt dort gefangen.

Für die Bügel des Garnsackes ist das Holz der Werftweide ein sehr gutes Material. Der Fischer Petersen zu Bellin in Holstein benutzt Bügel von verzinktem Eisendraht; er klopft den Draht an beiden Enden platt und windet ihn dann mit starkem Garn zusammen.

Die Garnsäcke werden in der Regel in der Nähe von Binsen und Rohrhörstern in flachem Wasser aufgestellt und oft mit Leittüchern verbunden; sie fangen hauptsächlich bei Nacht.

Die Höhe der Garnsäcke ist gewöhnlich gleich der Tiefe des Wassers, sie schwankt von 0,5—4 m. Die Länge variirt von 1—8 m. Die Flügel sind 0,5 bis 5 m hoch, gewöhnlich ebenso hoch oder höher, wie das Wasser tief ist.

Die Maschenweite ist an den Flügeln am größten, und am Start am kleinsten.

	Maschenweite: an den Flügeln	Maschenweite: am Sack
Lachs	80 mm	80 mm
Blei, Zander	80 „	40 „
Hecht	60 „	40—45 „
Barsch, Weißfischarten, Maifisch	40—55 „	25—30 „
Aal	17—25 „	9—20 „
Neunaugen	25 „	7 „
Stichling	so eng, wie möglich.	

Man nimmt, schon der Kostenersparniß wegen, die Maschen so groß, wie möglich.

Das Stricken des Garnsackes.

Der in der Provinz Brandenburg gebräuchliche Garnsack, Fig. 550, hat zwei Kehlen und 5 Bügel und wird in folgender Weise gestrickt: Man strickt, wie bei der Reuse, nicht rund herum, sondern man fertigt ein Netzblatt, das zusammengeguhrt wird. Der Sack hat einen Umfang von 61 Maschen. Zuerst strickt man den Vorderbauch, da beginnend, wo die Flügel angefügt werden; es folgen zwei

Reihen Knoten für den ersten Bügel, dann eine Reihe Doppelmaschen, um die Kehle anstricken zu können, dann 30 Reihen Knoten bis zum zweiten Bügel, dann 30 Reihen Knoten bis zum dritten Bügel und dem Beginn des Mittelbauches. Dann folgt eine Reihe Doppelmaschen für den Ansatz der zweiten Kehle, dann 30 Reihen Knoten bis zum vierten und ebenso viel bis zum fünften Bügel. Der Start erhält zuerst sechs Reihen Knoten zu 61 Maschen und dann wird so lange abgenommen, bis noch 32 Maschen übrig sind. Das Abnehmen geschieht in derselben Weise, wie beim Stricken der Kehlen.

Bei den Kehlen strickt man zuerst sechs Reihen Knoten ohne abzunehmen und dann 32 Reihen, in denen so abgenommen wird, daß zuletzt noch 20 Knoten übrig sind. Man nimmt immer an verschiedenen Stellen ab und strickt immer abwechselnd eine Reihe mit und eine Reihe ohne Abnehmen. Man strickt beim Ab-

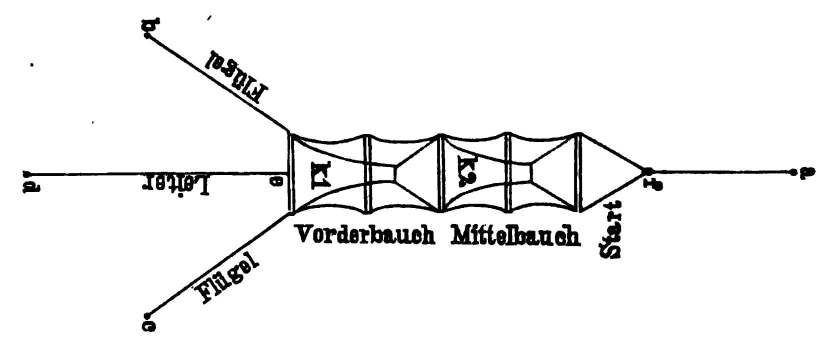


Fig. 550. Garnsack der Provinz Brandenburg.

nehmen zwei Maschen durch einen Knoten zusammen und beschließt die Kehlen durch dreieckige, gleichseitige Stellmaschen. Zuletzt strickt man die Flügel und zwar jeden an 30 Maschen der vorderen Oeffnung des Garnsacks.

Die Einstellung und das Zusammenguhren wird ebenso gemacht, wie bei der Reuse. Die Vorderkehle stellt man durch vier Senkschnüre an dem dritten Bügel ein; sie ist möglichst weit offen, viereckig an der Oeffnung und soll den Fischen einen leichten Eintritt gestatten. Die Hinterkehle wird am fünften Bügel eingestellt, erhält aber nur zwei Senkschnüre, so daß sie nicht offen steht, wie die Vorderkehle, sondern sich schließt und nur einen ganz schmalen Schlitz bildet, durch den die Fische zwar hinein, aber nicht wieder heraus finden können.

Der Start wird mittelst einer starken Schnur zugezogen und zugebunden und nur geöffnet, wenn die Fische herausgenommen werden sollen.

Der Itzehoer Aalsack hat sechs Bügel und zwei Kehlen. Die Maschenweite ist an den Flügeln und an der ersten Kehle 17 mm, am Vorderbauch 14 mm und hinter der zweiten Kehle $9^1/_2$ mm. Der Umfang des Garnsackes ist überall 68 Knoten.

Die Flügel sind 34 Knotenreihen hoch und 129 Knotenreihen lang. Die erste Kehle hat vorn 68 und hinten 40 Knoten im Umfang und ist 34 Knoten lang. Die zweite Kehle hat vorn 68, hinten 32 Knoten im Umfang und ist 46 Knoten lang. Von den Flügeln bis zum Start wird der Garnsack in folgender

Weise gestrickt: eine Reihe Doppelmaschen zum Anbinden des ersten Bügels; derselbe liegt außen um den Sack, und wird an je einer der Doppelmaschen angebunden, an der anderen Doppelmasche wird weiter gestrickt. 16 Knotenreihen.

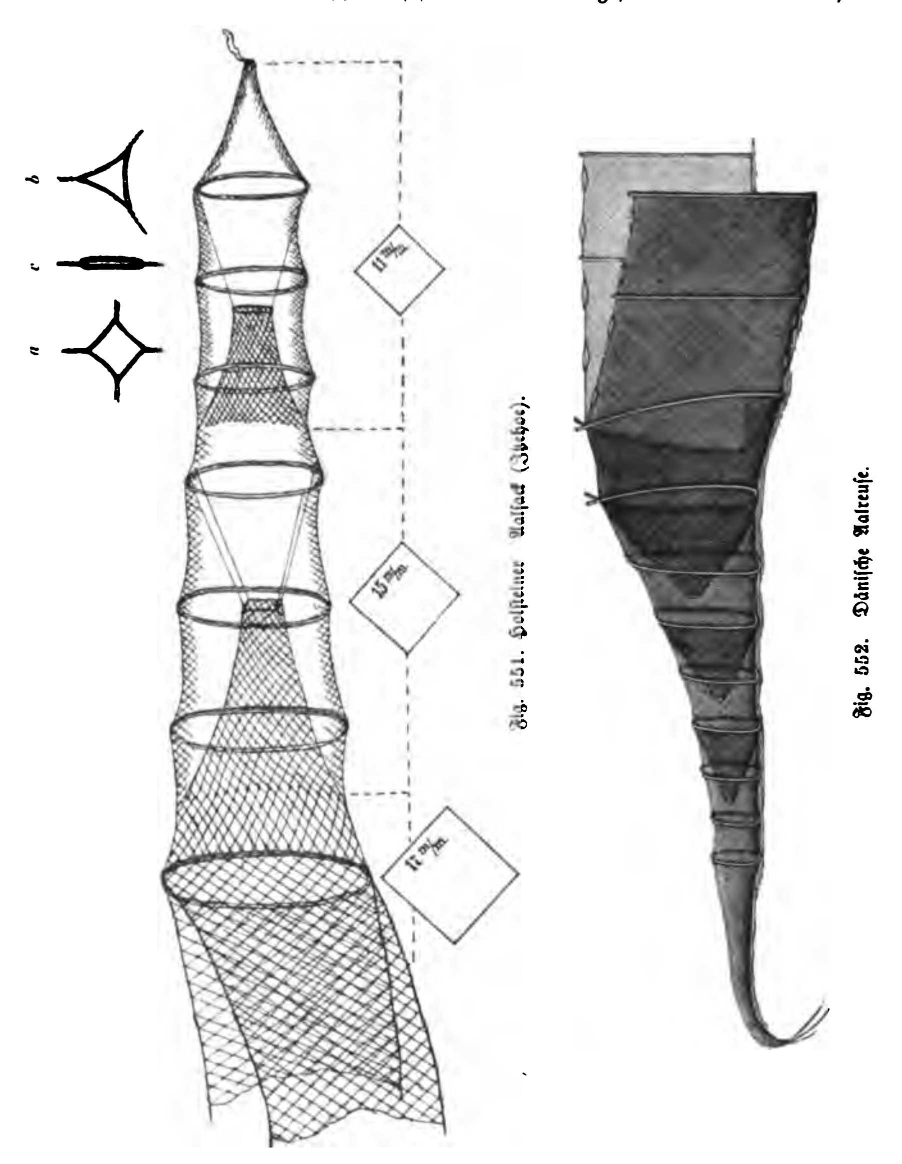


Fig. 551. Holsteiner Aalsack (Itzehoe).

Fig. 552. Dänische Aalreuse.

Eine Reihe Doppelmaschen zum Anstricken der ersten Kehle. 12 Knotenreihen. Eine Reihe Doppelmaschen für den zweiten Bügel. 22 Knotenreihen. Eine Reihe Doppelmaschen für den dritten Bügel. 12 Knotenreihen. Eine Reihe Doppel-

maschen zum Anstricken der zweiten Kehle. 12 Knotenreihen. Eine Reihe Doppelmaschen für den vierten Bügel. 32 Knotenreihen. Eine Reihe Doppelmaschen für den fünften Bügel. 30 Knotenreihen. Eine Reihe Doppelmaschen für den sechsten Bügel. 31 Knotenreihen. Eine Reihe weiterer Maschen aus starkem

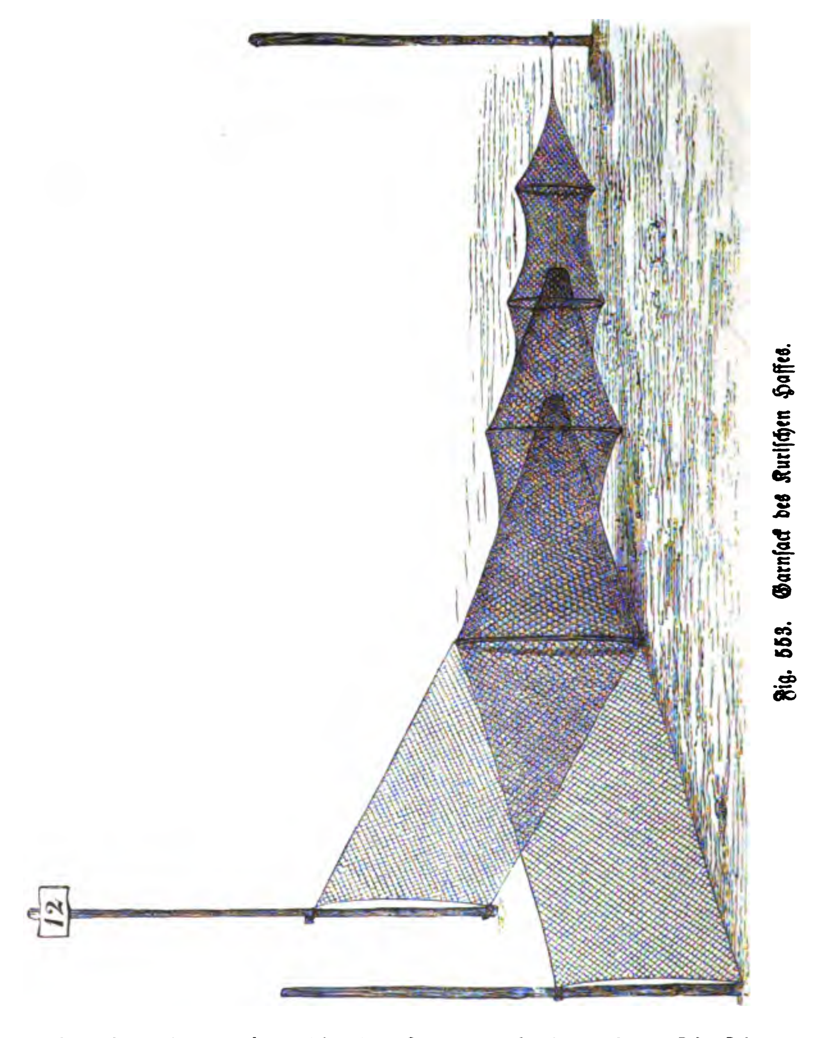


Fig. 553. Garnsack des Kurischen Haffes.

Garn für die Schnur, mit welcher der Start zugebunden wird. Die **Flügel** sind mit starken Saumschnüren eingefaßt, um sie vor dem Reißen zu schützen.

Sehr wichtig ist es, den Start recht geräumig zu machen, weil dann der Sack sehr viel besser fängt, als wenn der Start klein ist.

Der **Aalsack**, wie er in Schleswig-Holstein und Hannover gebräuchlich ist (s. Fig. 551), ist $2^1/_2$ m lang, hat $2^1/_2$ m lange Flügel, und die Bügelhöhe am Eingange zum Sacke ist $^1/_2$ m. Die Kehlen werden bald vier-, bald dreikantig

bald schlitzförmig gestellt (s. a b c Fig. 551); die Fischer legen auf die kunstgerechte Einstellung der Kehlen einen großen Werth.

Dänische Aalreuse, Fig. 552, ist 11 m lang, die Flügel sind 2 m lang und $1^1/_2$ m hoch. Die Bügel sind, wie bereits S. 461 erwähnt wurde, nicht rund, sondern stumpf dreieckig, damit sie sich besser dem Grunde anschließen.

Der Garnsack des Kurischen Haffs, Fig. 553, ist 8 m lang, die Flügel sind 8 bis 10 m lang und ihre Enden sind an Pfählen befestigt. Der erste Bügel ist 4 m hoch, ebenso hoch sind die Flügel, deren unterer Rand möglichst fest am Grunde aufliegt. Die Maschenweite beträgt im Vorderbauch 55 mm, im Mittelbauch 40 mm und am Stert 25 mm. Der Zwischenraum zwischen den beiden Flügeln heißt die Rinnbahn. Es werden hauptsächlich Weißfische und Barsche in diesen Säcken gefangen; sie dürfen vom 15. Mai bis zum 1. October nicht gestellt werden; dagegen werden sie in der übrigen Zeit, auch unter dem Eise benutzt. Um die gefangenen Fische heraus zu nehmen, wird bei offenem Wasser der Stertpfahl aufgenommen, der Stert von demselben losgebunden und mit dem

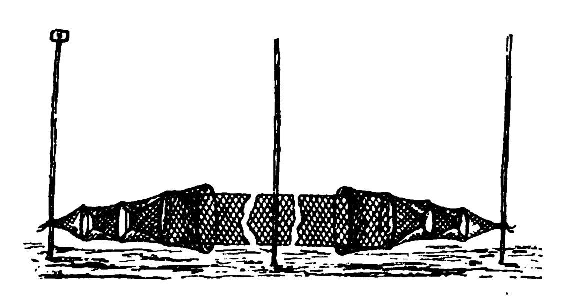


Fig. 554. Zwei Aalsäcke mit einem gemeinschaftlichen Flügel.

letzten Bügel über Bord genommen, um nach Lösung der Schnur am Ende des Stert die Fische herauszuschütten oder mit dem Kescher herauszunehmen. Die Oeffnung wird dann wieder zugebunden, der Stert an dem Pfahl befestigt und letzterer wieder festgesteckt. Unter dem Eise wird vor dem ersten Bügel eine demselben parallel laufende Rinne in das Eis gehauen, die weit genug ist, um den Sack aufzuheben, während die Pfähle der Flügel nicht gerührt werden. Es wird nun die Stertstange aufgenommen und am Stert eine lange Leine befestigt, deren Ende über dem Eise bleibt, während der ganze Sack, vom ersten Bügel an, gehoben wird. Nachdem der Stert über das Eis gekommen und die Fische herausgenommen sind, wird der Sack mittelst der langen Leine wieder zurückgezogen, der Stert am Pfahle befestigt und letzterer festgesteckt.

Zwei Aalsäcke mit einem gemeinschaftlichen Flügel, Fig. 554, am Kurischen Haff Aalpant genannt, werden an der Mündung des Memelstromes angewendet. Die Säcke sind gewöhnlich 2—3 m lang, vorn 0,70—0,80 m, hinten 0,40—0,50 m hoch und durch einen 4 m langen Flügel verbunden. Sie werden an drei Pfählen in der Nähe des Ufers oder vor Rohrhorsten aufgestellt, um Aale zu fangen.

Der Hechtsack, Fig. 555, welcher in den preußischen Flüssen, besonders an

den steilen Ufern der Memelmündungen, viel angewendet wird, besteht aus einem Leiter von 15—20 m Länge und einer, der Wassertiefe gleichen Höhe und einem großen Garnsack, dessen Flügel ca. 4 m lang und so hoch sind, wie das Wasser tief ist, bis 5 m. Der Vorderbauch ist 6—7 m lang, Mittelbauch und Start sind

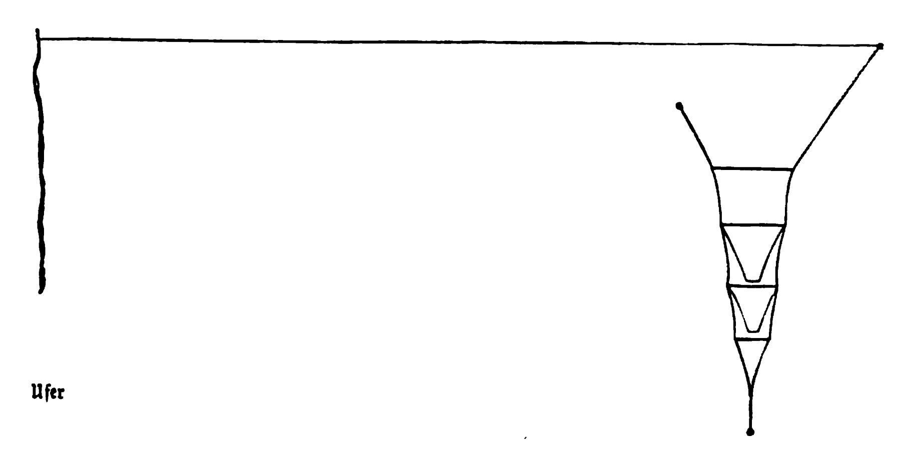


Fig. 555. Preußischer Hechtsack für Flüsse.

zusammen ebenso lang. Die Maschenweite am Leiter und Vorderbauch ist 60 mm, im Start 45 mm.

Der Leiter wird vom Ufer an quer in den Strom gestellt und in Abständen von 1½—2 m an Pfählen befestigt. Die Oeffnung des Garnsackes ist stromaufwärts gerichtet und zwischen dem inneren Flügel und dem Leiter ist ein Abstand von 0,2—0,3 m. Namentlich im Frühjahr geht der Hecht, im dicken Wasser strom=

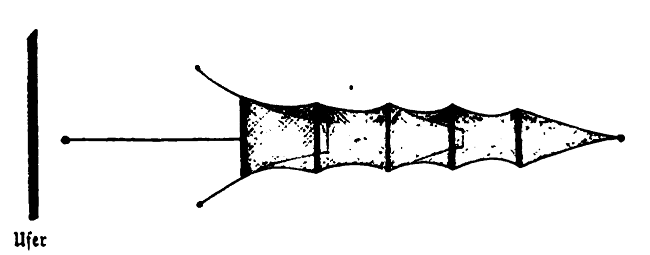


Fig. 556. Garnsackstellung in Landseen.

abwärts wandernd, leicht in den Garnsack hinein. Zwischen dem Ufer und dem großen Garnsacke sind häufig noch Garnsäcke zum Fang anderer Fische mit dem Leiter verbunden.

Stellung des Garnsackes in Seen. Die soeben beschriebene Art der Aufstellung des Garnsackes ist für Flüsse zweckmäßig. Für Seen ist dagegen die Stellung zweckmäßiger, wie sie unsere Figur 556 veranschaulicht, weil dabei die von **beiden** Seiten heranschwimmenden Fische gefangen werden können,

während dies bei den Stellen, Fig. 555, nur von einer Seite her möglich ist. Man stellt den Garnsack in größere Hörster von Schilf, Rohr oder Binsen, so daß der Leiter bis an das Ufer reicht, während der Sack nahe am freien Wasser steht. Der Leiter ist oben und unten an dem ersten Bügel festgebunden, er hat an der

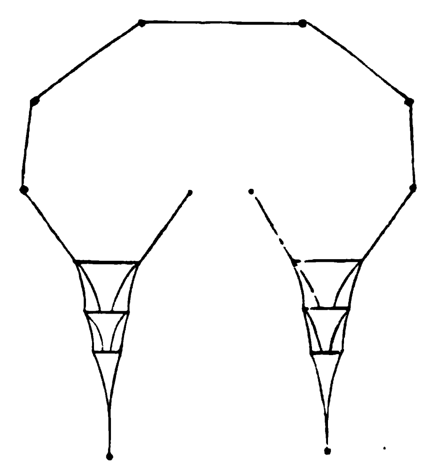


Fig. 557. Ostpreußische Zandersäcke.

Oberleine Schwimmer und an der Unterleine Senker. Es werden alle Arten von Fischen gefangen, namentlich Bleie, Schleie, Plötzen, Barsche, Zander, Hechte, Aale, Quappen u. a. m.

Die Zandersäcke, Fig. 557, werden so aufgestellt, daß zwischen den einander zugewendeten Flügeln ein freier Raum von 1 m Breite offen bleibt. Die

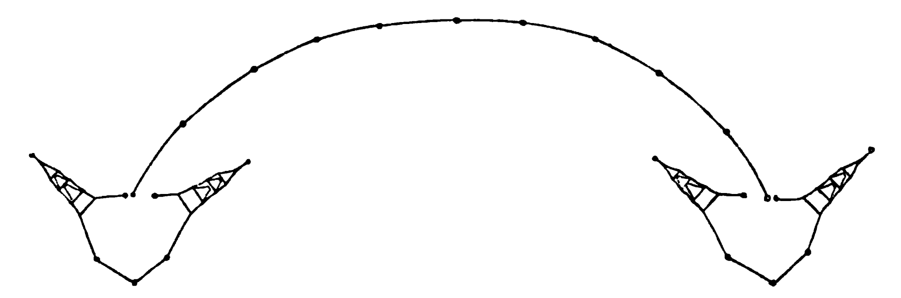


Fig. 558. Preußische Maränensäcke.

äußeren Flügel sind durch einen in Halbkreisform an Pfählen aufgestellten Leiter verbunden. Die Säcke werden in ziemlich tiefem Wasser aufgestellt und fangen eine große Menge Zander, die meist nicht durch die Rinnbahn, sondern über die Flügel und den Leiter fort in die Säcke gehen.

Der Maränensack, Fig. 558, des Kurischen Haffs hat einen 60 m langen Leiter, der, im Bogen die Convexität gegen die Einkehle des Haffs gewendet, an Pfählen aufgestellt ist und der zwei miteinander verbundene Garnsäcke an jedem

Ende des Leiters hat. Die Säcke sind 3—4 m hoch und 8—10 m lang. Die Maschen dürfen in keinem Theil enger wie 25 mm sein. Die Säcke werden so mit dem Leiter verbunden, daß an der concaven Seite eine große und an der convexen Seite eine kleine Oeffnung bleibt, welche letztere für allerlei Fische bestimmt ist. Die Maränensäcke werden an bestimmten, von Alters her bekannten Stellen, auf weichem Grunde, in 3—4 m tiefem Wasser in Reihen aufgestellt, in denen Zwischenräume von mindestens 60 m frei bleiben müssen. Sie dürfen nur

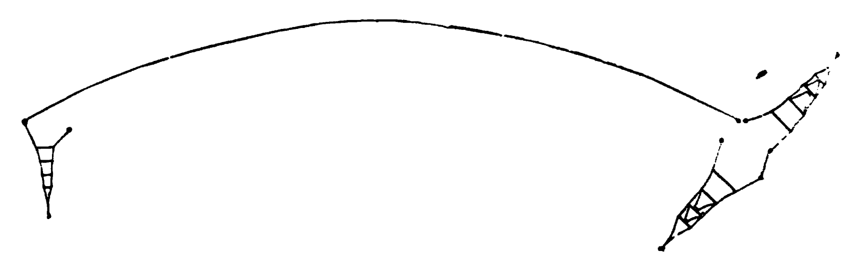


Fig. 559. Lachssack des Kurischen Haffs.

in der Zeit vom 1. October bis zum 15. Mai gestellt werden und dienten früher, als die Ostseemaräne noch in großer Menge das Kurische Haff besuchte, vorzugsweise zum Fang dieses Fisches, der nach Beendigung des Laichgeschäfts sich noch einige Monate im Haff aufhielt und erst im Frühjahr wieder in die See ging. Jetzt werden darin hauptsächlich Zander und andere Fische gefangen.

Der Lachssack des Kurischen Haffs, Fig. 559, wird mit einem Leiter von 150 m Länge und 80 mm Maschenweite, 1—2000 Schritt vom Ufer entfernt,

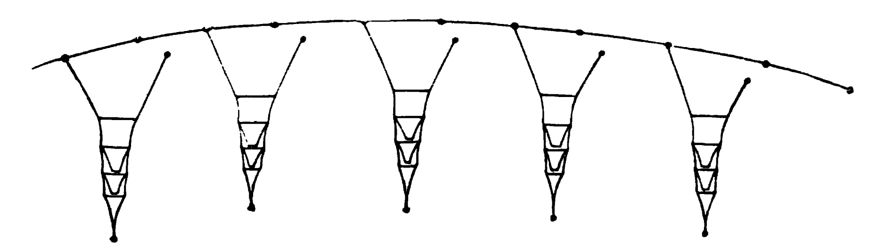


Fig. 560. Preußische Quappensäcke.

rechtwinklig zu demselben an Pfählen aufgestellt; an der Landseite steht ein kleiner und an der Wasserseite stehen 2 mit einander verbundene größere Säcke. Die Säcke sind 8 und 14 m lang und 4 m hoch, und die Maschen sind nirgends enger als 25 mm. An der concaven Seite des Leiters ist eine weite Rinnbahn für den Lachs und an der convexen Seite eine enge Rinnbahn für andere Fischarten offen gelassen.

Die Quappensäcke, Fig. 560, werden in den Mündungen der Memel und der Deime im November, December und Januar gestellt. Sie sind durch einen Leiter von ca. 100 m Länge verbunden, derselbe ist mit einem Ende dicht am Ufer befestigt, das andere Ende reicht bis in die Mitte des Stromes. Die Pfähle, an denen der Leiter aufgestellt ist, sind 1½—2 m von einander entfernt

Im November und December zieht die Quappe stromauf, um zu laichen, und kehrt nach dem Laichen im Januar in das Haff zurück. Dem entsprechend ist die concave Seite des Leiters in den ersten beiden Monaten stromaufwärts und im Januar stromabwärts gerichtet. An der concaven Seite des Leiters sind die Garnsäcke in Abständen von je 4 m so aufgestellt, daß der eine etwas längere Flügel mit dem Leiter fest verbunden ist, während der andere kürzere Flügel eine 0,5 m weite Rinnbahn offen läßt.

Der vordere Bügel hat meist eine dreieckige Form, damit er sich gut an den Grund anschließt, und er reicht bis zur Oberfläche des Wassers oder bis zur Eisdecke, weil die Quappe sonst leicht dem Netze aus dem Wege geht. Man stellt an einem Leiter viele Garnsäcke auf, obgleich der am freien Ende des Leiters befindliche die besten Fänge macht.

Die Neunaugensäcke, Fig. 561, der Memelmündungen sind zum Fang der im Herbst und Winter stromauf ziehenden Neunaugen bestimmt. Sie sind 10 m

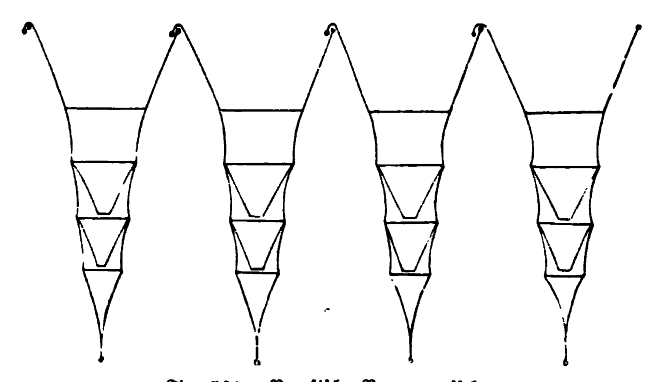


Fig. 561. Preußische Neunaugensäcke.

lang, die Flügel sind 4—5 m hoch, der erste Bügel ist gleich der Wassertiefe 2—4 m hoch, nach hinten werden die Säcke beträchtlich enger. Der erste Bügel ist gewöhnlich dreieckig, damit er sich besser an den Grund anschließt. Die Maschenweite ist an den Flügeln 25 mm, und verengt sich schnell nach hinten, so daß sie am Start nur 7 mm beträgt. Solche Säcke werden von dem einen Ufer bis in die Mitte des Stromes dicht neben einander gestellt und auf das Sorgfältigste mit einander verbunden. Damit zwischen den Flügeln keine Lücke bleibt; durch welche eine große Menge Neunaugen entweichen würde, so umspannt man immer mit dem Ende des einen Flügels das Ende des Flügels des benachbarten Garnsackes, s. Fig. 561.

In einer Entfernung, die drei Mal größer ist, wie die halbe Breite des Flusses stellt man stromaufwärts und stromabwärts an dem anderen Ufer andere Säcke auf.

Maifischkorb der Unter-Weser, Fig. 562. Es wird aus 3 m langem Weidengesträuch quer durch den Strom eine sogenannte Länge a eingesteckt, je ein Strauch von dem anderen $^1/_3$ m entfernt, und bei jedem 65sten Strauch wird ein sogenannter Querhaken b, ebenfalls aus solchem Gesträuch 4,4 m lang,

angebracht. Derselbe besteht aus 14 etwas dichter gesteckten Weiden. An diese Querhaken wird je ein Flügel des Maifischkorbes mit Leinen befestigt. Der Korb

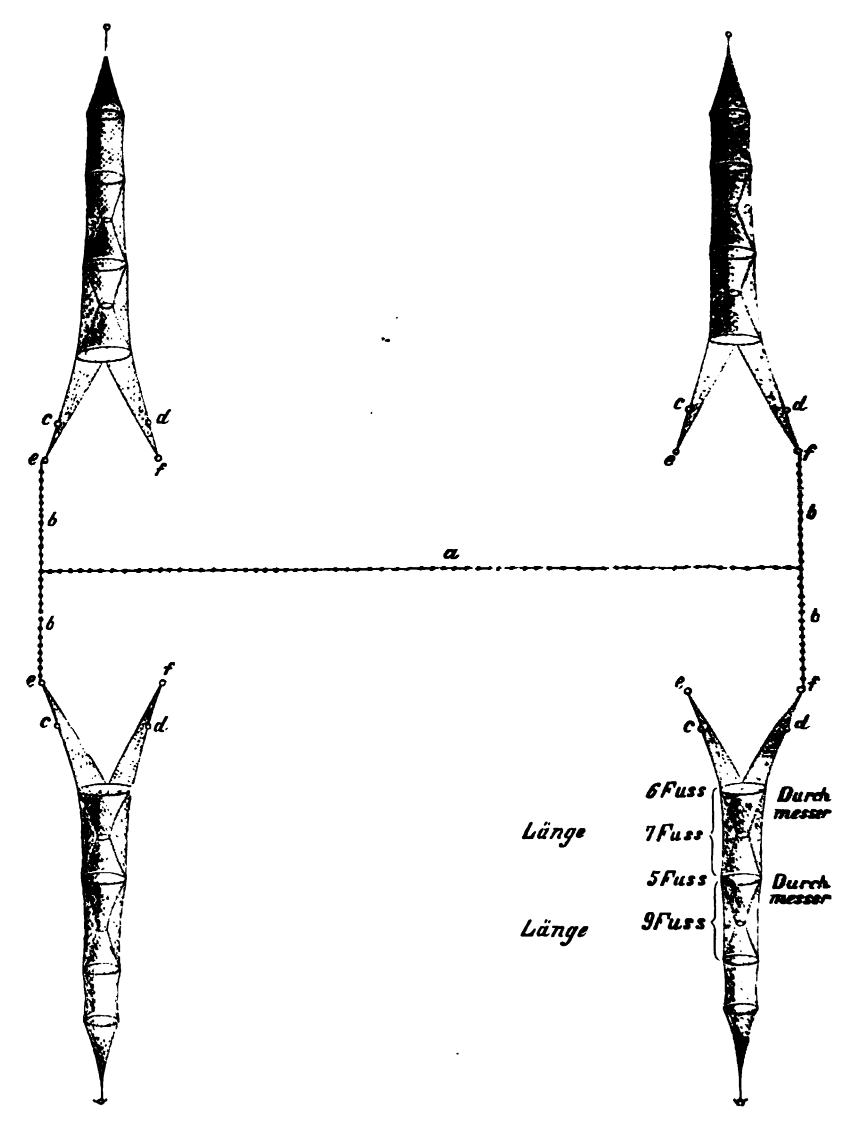


Fig. 562. Maifischkorb der Unterweser.

selbst ist 11,3 m lang, aus italienischem Hanf gearbeitet, und hat vier Bügel. Die Maße sind in unserer Fig. 562 angegeben.

Die Netze sind so aufgestellt, daß sowohl bei steigendem wie abfließendem Wasser Fische gefangen werden, sie werden alle 12 Stunden aufgenommen, geleert,

und wieder aufgestellt. Die günstigste Fangzeit ist vom 20. April bis Ende Juni und die günstigste Witterung ist klare Luft bei südlichem und westlichem Winde.

Auf gleiche Weise wird auch der Lachsfang im Frühjahr betrieben.

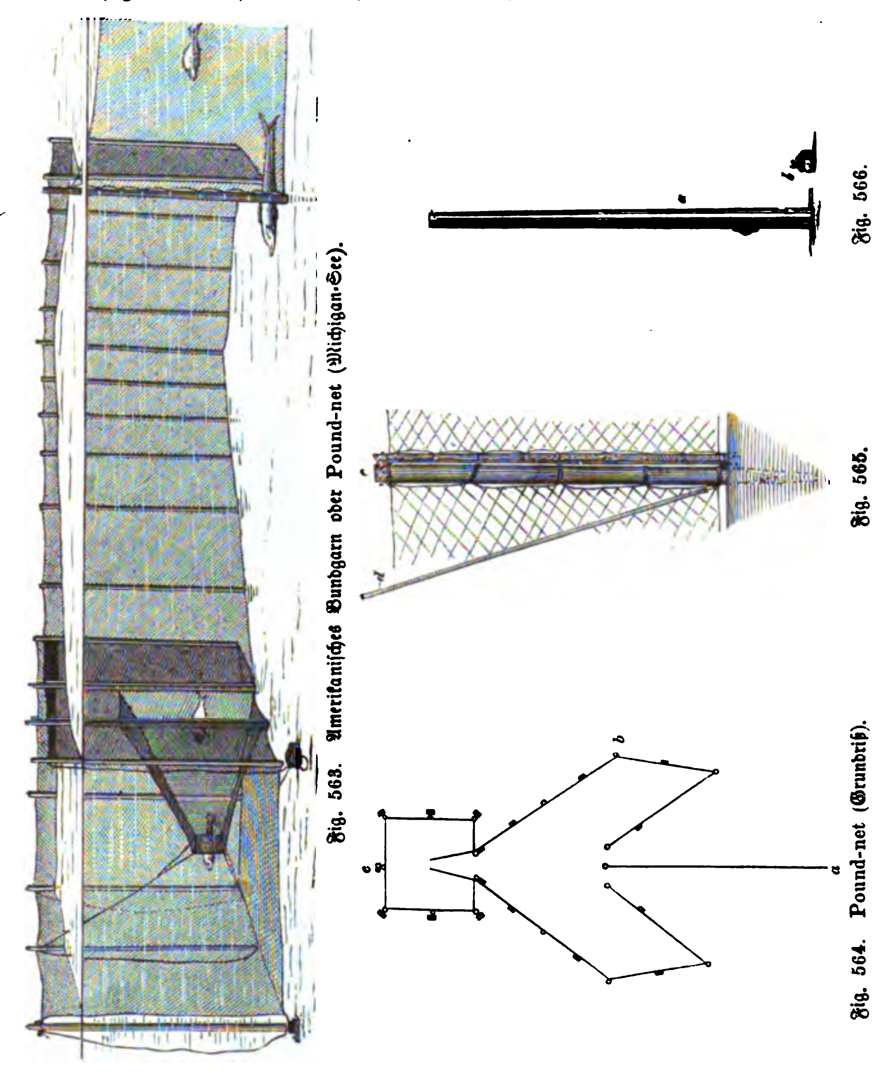


Fig. 563. Amerikanisches Bundgarn oder Pound-net (Michigan-See).

Fig. 564. Pound-net (Grundriß).

Fig. 565.

Fig. 566.

4. Das Bundgarn.

Die **Bundgarne** sind, wie wir S. 467 auseinandergesetzt haben, Reusen aus Netztüchern in sehr großem Maßstabe. Dieselben sind bei uns nur bei der Seefischerei im Gebrauch, dürften aber auch für die Fischerei in unseren großen Landseen zweckmäßig sein, denn sie werden in den großen Süßwasserseen Nordamerika's mit Vortheil angewendet.

Das Bundgarn des Michigan-Sees, Fig. 563—566, besteht aus drei Haupttheilen, dem Leiter a, der Vorkammer b und der Fangkammer c, Fig. 560.

Der Leiter a reicht vom Ufer bis zur Vorkammer, und veranlaßt die Fische zum Eintritt in dieselbe; er hat 120 mm weite Maschen. Die Vorkammer b (pound) hat 90—100 mm weite Maschen, ihre Seiten sind 30 m lang und die Oeffnung am Leiter ist 3 m weit. Die Fangkammer c (bowl) hat 40—80 mm weite Maschen und ist 9½ m lang und breit. Die Kehle an der Fangkammer ist vorn 5 m hoch und 3 m breit, hinten 1,8 m hoch und 0,8 m breit und 5 m lang. Bei jedem Pfahl, der zur Aufstellung des Netzes dient, ist ein 75—80 Pfd. schwerer Stein in den Grund gesenkt, Fig. 566, b, an dessen Oberfläche sich eine Oese befindet. Durch diese Oese läuft ein Tau, das unten am Netz befestigt ist, und oben an dem Pfahle angebunden ist. Die Kehle an der Fangkammer ist durch zwei Senkschnüre eingestellt, wie es Fig. 563 zeigt. Die Kehle an der Fangkammer kann durch eine Fallklappe geschlossen werden, welche aus einem Holzrahmen besteht, der mit Netztuch überspannt ist, und der aufgezogen und niedergelassen werden kann, s. Fig. 565, d.

Sollen die Fische aus der Fangkammer genommen werden, so werden die Senkschnüre gelöst, welche die Kehle spannen, dann fährt das Boot in die Vorkammer, schließt die Kehle mittelst des Schiebers, hebt den Boden der Fangkammer in den Kahn und fährt damit fort, bis alle Fische mit einem Hamen ins Boot geschöpft werden können.

Die Bedienung eines Bundgarn besteht in der Regel aus vier Mann. Ein Garn kostet 500 Dollar. 1871 waren am Michigan-See 281 solcher Netze im Betrieb.

5. Die Fischzäune.

Fischzäune, Bourdigues, sind eine Art großer Fischreusen, deren Wände aus einem Geflecht von Holzstäben oder Steinmauern bestehen und die oft eine ungeheure Größe haben. Die Seite 473 beschriebenen Häringszäune der Schlei gehören hierher.

In der Weser sind die Fischwehre[1]) oder Aalwehre Dämme von Steinen, die in Gestalt einer römischen V in den Strom gebaut sind, das Wasser etwas anstauen, und eine starke Strömung durch die am Scheitelpunkte befindliche Oeffnung hervorbringen. Unmittelbar vor derselben liegt stromabwärts der Erich (die Arche), welcher das mit großer Gewalt herausstürzende Wasser auf einer zu beiden Seiten eingezäunten allmählich schmaler werdenden schiefen Ebene bis zu dem am Ende befindlichen Fischkorb führt. Der Strom besitzt eine solche Gewalt, daß jeder Fisch widerstandslos in den Fischkorb fortgerissen wird.

Diese Fangvorrichtungen, welche seit Jahrhunderten bestehen, wurden für den Fischbestand für so verderblich gehalten, daß eine Anzahl derselben mit großen Kosten beseitigt worden ist; indessen ist dadurch keine Verbesserung der Fischerei herbeigeführt worden.[2])

[1]) Metzger: Statistik und Kunde der Binnenfischerei. Berlin. 1880. S. 143.

[2]) Metzger: Amtlicher Bericht über die Internationale Fischerei-Ausstellung zu Berlin 1880. S. 15.



Die Aalwehre, welche in der Havel von Spandau bis Brandenburg verbreitet sind, bestehen aus zwei festen Zäunen, die durch Pfähle und Flechtwerk hergestellt sind und stromabwärts in Form eines römischen V convergiren, aber nicht ganz zusammenlaufen, sondern am Ende eine Oeffnung haben. Diese Oeffnung führt entweder unmittelbar in eine große Korbreuse, oder in einen halbmondförmigen durch Flechtwerk hergestellten Raum, dessen stromaufwärts gerichteten Hörner in Korbreusen endigen. Letztere werden mittelst einer Windevorrichtung gehoben. Die Frage, ob diese Fangvorrichtungen für die Fischerei schädlich sind, bin ich nicht im Stande, zu beantworten.

In Schweden wird der hier abgebildete Fischzaun, Katsa, Fig. 567, allgemein am Strande zwischen den Scheeren und in Landseen gebraucht. Vom Ufer aus ist, meistens aus Fichtenzweigen, ein dichter Spriegelzaun ins Wasser hinein-

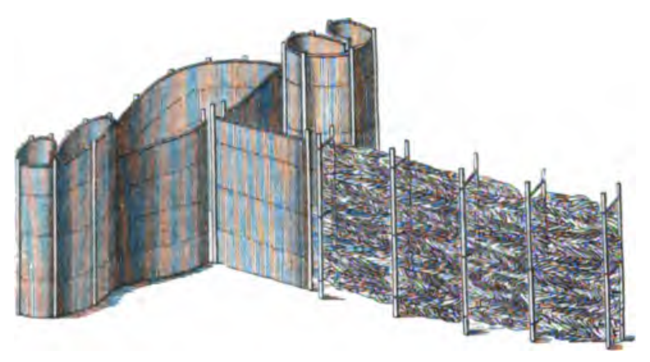


Fig. 567. Schwedischer Fischzaun.

gebaut. Daran schließt sich die Fangkammer, welche aus Matten hergestellt ist, die aus Holzsplissen und Weiden- oder Birkenruthen zusammengebunden sind. Der Wassertiefe entsprechend sind die Holzsplissen bis 4 m lang, 0,5 m breit und 2,5 cm dick. Die Pfähle und Wände müssen 0,5—1 m über die Wasserfläche hervorragen. Diese Fangvorrichtung ist an Orten angebracht, wo die Fische mit Vorliebe laichen. Die Fische benutzen den Zaun, um daran ihre Eier abzusetzen und viele werden in der Fangkammer gefangen. Auf diese Weise soll der Fischzaun auch die Vermehrung der Fische befördern.

In den Altwassern der Warthe bei Cüstrin baut man zwischen ein Paar Stangen künstliche Laichstätten aus Kraut und Wurzeln von Wasserpflanzen oder Weidengesträuch und befestigt sie mittelst Weidenruthen. Die Hechte laichen gern an den Wurzeln von Wasserpflanzen, der Barsch legt dort seine Eier massenhaft ab und die Plötze findet sich dort in großen Schwärmen ein. Für den Blei stellt man Laichstätten aus grünen Weidensträuchern und Wollgras her, und die Fische finden sich in großen Schaaren dort ein, um ihre Eier abzusetzen. Diese Laichstätten benutzt der Fischer zum Fange der betreffenden Fischarten.

Die Bourdigues sind Reusen von ungeheuerer Größe, die in Languedoc und in der Provence in den an der Küste befindlichen Lagunen zum Fischfang benutzt werden. Diese Lagunen haben salziges Wasser, hängen mit dem Meere zusammen und werden zur Laichzeit von einer großen Menge von Fischen auf-

gesucht. Dieselben gehen in das Meer zurück, wenn die kühle Jahreszeit beginnt, und werden bei dieser Gelegenheit (nicht wenn sie zum Laichen einschwimmen) in Fischzäunen gefangen, die aus Rohrstäben gemacht sind und die ganze Breite der Kanäle einnehmen. Das Rohr wächst im südlichen Frankreich und wird zu diesem Zwecke kultivirt; es muß lang und fest sein. Aus den Rohrstäben werden Matten geflochten mit Hülfe von Schnüren, welche aus einer eigenthümlichen Grasart gedreht sind. Das Gras wächst in Spanien und heißt Auffe, Genista

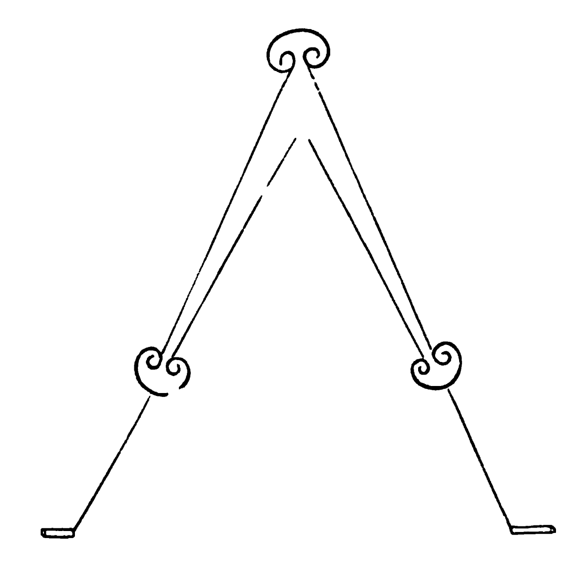


Fig. 568. Fischzaun im südlichen Frankreich (Fangkammer).

hispanicus, Spartium junceum. Zwischen den Rohrstäben bleiben 4—5 cm weite Zwischenräume. Die Matten werden an Pfählen befestigt, welche in 1,2 m Entfernung in den Grund eingeschlagen sind; die Matten werden 25 cm in den Boden versenkt und müssen 1,5 m über dem Wasserspiegel emporragen, damit die Fische nicht hinüber springen können. Die Wassertiefe beträgt bis 2,5 und 3 m.

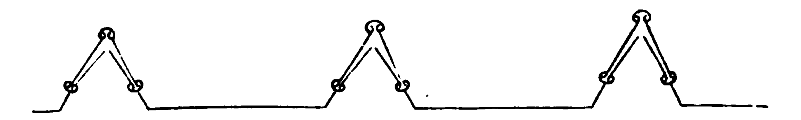


Fig. 569. Fischzaun im südlichen Frankreich.

Aus den Matten werden große Reusenkammern gebaut und diese werden wieder durch Fischzäune verbunden. S. Fig. 568 und 569.

Bei der Fangkammer, Fig. 568, ist die erste Kehle 10 cm, die zweite 7 cm und die hinterste Kehle 6,5 cm weit, für den Aalfang sind die Kehlen noch enger.

Von Anfang März bis Johanni müssen die Bourdigues durch Wegnahme der Rohrmatten geöffnet werden, um den Fischen den Eintritt aus dem Meere in die Lagunen frei zu machen. Die gefangenen Fische werden von Zeit zu Zeit mit Hamen aus den Fangkammern entfernt.

Aehnliche Fangvorrichtungen befinden sich in den Lagunen zu Comacchio. S. pag. 481.

Zehnte Abtheilung.

Fischerei mit der Angel.

Die Fischerei mit der Angel wird nicht allein von Gewerbsfischern betrieben, sondern sie ist auch ein sehr beliebtes Object des Sport. In Deutschland ist dies allerdings viel weniger der Fall wie in England. Nelson war ein gewandter Fliegenfischer, und seine Leidenschaft dafür war so groß, daß er mit der linken Hand fischte, als er die rechte verloren hatte. Der berühmte Naturforscher Wollaston war fast 50 Jahre alt, als er anfing, sich mit der Angelfischerei zu beschäftigen, er wurde trotzdem ein ausgezeichneter Fliegenfischer, und hat diesem Vergnügen in den letzten 20 Jahren seines Lebens manche Mußestunde gewidmet. Die Leidenschaft des Naturforschers Sir Humphry Davy für die Fliegenfischerei ist bekannt und in einem sehr anziehenden Buche der Salmonia ausgesprochen. Die Angelfischerei kann den Männern, welche eine sitzende Lebensweise führen, als Erholung nicht genug empfohlen werden. Sie gewährt Erfrischung für Körper und Geist, sie erfordert namentlich bei der Fischerei mit der künstlichen Fliege große Gewandtheit, sie schärft die Sinne und regt zu Naturbeobachtungen an. Sie ist für die Fischerei selbst von großem Werth, weil sie gebildete und einflußreiche Leute veranlaßt, sich mit dem Fischfang zu beschäftigen, und sich dafür zu interessiren. Dadurch wird das Verständniß für das Wesen und die Bedürfnisse der Fischerei in den maßgebenden Kreisen vergrößert. Wenn in England dieses Verständniß größer ist, wie in Deutschland, so ist der Grund, wenigstens zum Theil darin zu suchen, daß dort die Angelfischerei allgemein beliebt ist, bei uns nicht.

Da ich in meinem Taschenbuch der Angelfischerei den Sport ausführlich besprochen habe, so will ich mich hier auf die gewerbsmäßig betriebene Fischerei mit der Angel beschränken.

Die **Schleppangelei,** Darrfischerei, Schwebeangelei besteht darin, daß hinter einem fahrenden Boot eine lange mit Blei beschwerte Leine nachgeschleppt wird, an der sich ein künstlicher Spinnköder befindet. Die Schwere des Senkers ist um so größer, je größer die Tiefe ist, in der gefischt wird, und je schneller das Boot fährt. Wenn dasselbe gerudert wird, so ist der Senker 20—250 g, wenn es durch Segel getrieben wird, so ist der Senker 450—1500 g schwer; man wählt das Gewicht so groß, daß die Schnur ca. 45 Grad gegen den Horizont geneigt sich im Wasser fortbewegt. Die Form des Senkers ist entweder bootförmig (s. Fig. 570),

oder birnförmig mit rotirendem Arm (s. Fig. 571); bei schneller Fahrt wird hauptsächlich die letztere Form angewendet. a ist das birnförmige Blei, b ist die Angelschnur, c ein Stück starkes Leder zwischen Angelschnur und Blei, d ist eine Metallhülse, um welche der Arm ef rotirt. An letzterem wird das Vorfach befestigt. Die Angelschnur ist stark und von Hanf und ist 10—25 m lang. Das

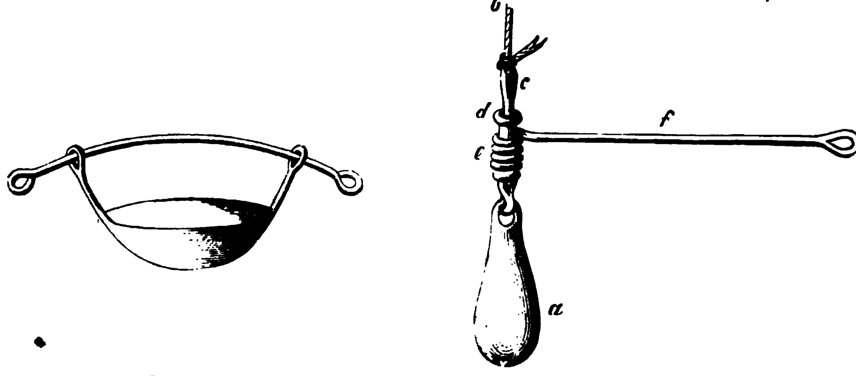


Fig. 570. Bootförmiger Senker.

Fig. 571. Birnförmiger Senker mit rotirendem Arme.

Vorfach ist eine schwächere 3—5 m lange Schnur, und ist mit Wirbeln, Fig. 572, versehen, um das Verdrehen in Folge des rotirenden Köders zu verhindern. Als Köder wird in der Regel ein Blinker, Fig. 573, benutzt, der 50—150 mm lang ist, mit Silber oder Platin platirt ist, und ganz vorzüglich spinnt. Er erzeugt



Fig. 572. Vorfach mit Wirbeln.

durch eine ganz eigenthümliche Drehung einen weithin blinkenden und leuchtenden, wechselnden Schein, der Hechte und Barsche stark anlockt. Die Angelschnur ist auf eine Winde, Fig. 574, aufgewickelt, welche aus vier rechtwinkligen Holzleisten zusammengesetzt ist. Mit der Schleppangel wird viel in größeren Flüssen, Seen

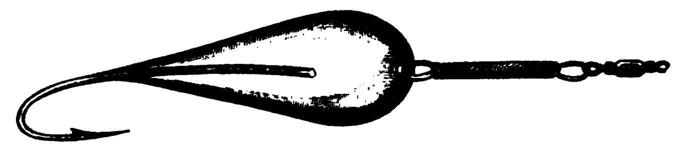


Fig. 573.

und den Binnengewässern der Ostsee nach Hechten und Barschen gefischt. Es werden bei Stralsund im Herbst auf diese Weise in den Bodden viele sehr große Hechte von segelnden Booten gefangen.

Die **Legeangeln** werden nicht in der Hand gehalten, sondern ausgelegt. Man unterscheidet dabei die Puppen, welche aus je einer einzelnen Angel bestehen, und die Langschnüre, wo viele Angeln an einer langen Schnur angebracht sind.

Die **Puppe** ist verschieden eingerichtet, je nachdem damit in offenem Wasser oder unter dem Eise gefischt wird. Erstere hat einen Schwimmer, der aus trockenem fest zusammengeschnürtem Schilf gemacht ist, 0,25 m lang und 40 mm dick ist. Die Angelschnur ist gewöhnlich eine starke Hanfschnur, die länger, wie das

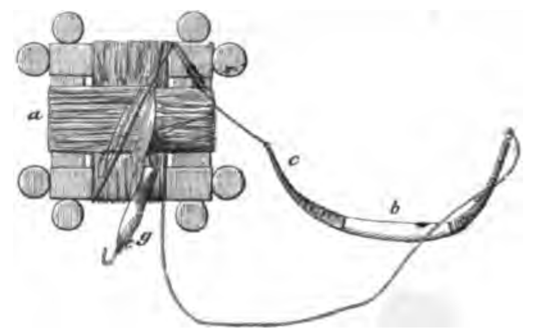


Fig. 574. Winde für die Angelschnur.

Wasser tief ist; sie ist z. B. bei 3—5 m tiefem Wasser 12—20 m lang; sie ist längsweise auf dem Schwimmer aufgewickelt und am Ende ist ein 25 mm langer und 12 mm breiter Haken angebunden. An dem Haken wird ein ca. 10 cm langes glänzendes todtes Fischchen befestigt, indem man den Haken so in den After des Fisches einschiebt, daß er ganz in dessen Leibe verborgen ist; dann wird so viel von der Schnur abgewickelt, daß das Fischchen den Grund erreicht und es werden Köder und Puppe ins Wasser geworfen. Das Auswerfen geschieht am Abend und das Heben der Angeln am frühen Morgen. Es werden damit im Frühjahr in Seen Aale, Hechte und Zander gefangen.

Die Puppe für die Fischerei unter dem Eise ist ein Cylinder von hartem Holz, der $4^1/_2$ cm im Durchmesser hat und 12 cm hoch ist. Um dieselbe

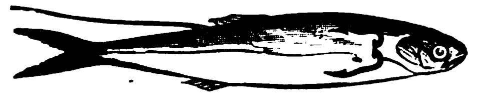


Fig. 575. Lebender Köderfisch, an der Angel befestigt.

ist die 8—10 m lange starke Angelschnur gewickelt. Da hauptsächlich Hechte gefangen werden, so wird ein lebendes Fischchen, gewöhnlich eine 8—10 cm lange Plötze, als Köder benutzt. Das Vorfach ist 20 cm lang und besteht aus zusammengedrehtem Messingdraht oder aus Gimp. Letzterer ist Flockseide, welche mit feinem Draht besponnen ist, es ist dies nothwendig, um es dem Hecht unmöglich zu machen, das Vorfach zu durchbeißen. Es ist daran ein Doppelhaken angebracht. Unsere Figur 575 zeigt, wie der Köderfisch an dem Haken befestigt wird. Man bedient sich hierzu einer Ködernadel, Fig. 576, an welche das Vorfach gehängt und mit welcher es unter der Haut des Köderfisches so durchgezogen wird, daß derselbe möglichst wenig verletzt wird und lange am Leben bleibt.

Man macht darauf vor Hörstern von Rohr, Binsen oder Schilf Löcher in das Eis, wickelt so viel Schnur von der Puppe, daß der Köderfisch sich etwa $^1/_2$—$^3/_4$ m unter der Oberfläche befindet und stellt die Puppe neben dem Loche auf das Eis. Ueber das Loch legt man einen gabelförmigen Zweig, durch welchen die Angel-

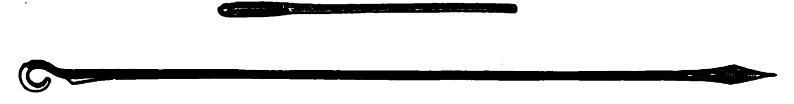


Fig. 576. Ködernadel.

schnur so gelegt wird, daß die Puppe zurückgehalten wird, wenn ein Hecht den Köder ergriffen hat und damit fortschwimmt, um ihn zu verschlucken. Dabei wickelt sich die Angelschnur von der Puppe ab. Nach 5 Minuten kann man annehmen, daß der Hecht den Köder verschluckt hat und man nimmt ihn nunmehr



Fig. 577. Fischerschlitten.

aus dem Wasser. Gewöhnlich wird mit 15—20 Puppen zu gleicher Zeit gefischt und man rückt damit allmählich am Rande der Hörster voran, indem man fortfährt, Löcher in das Eis zu hauen oder zu stoßen und immer die hinterste Puppe

zur vordersten macht, wenn das Loch fertig geworden ist. Es werden in dieser Weise auf den norddeutschen Landseen und den Binnengewässern der Ostsee sehr viele und sehr große Hechte gefangen.

Für die Angelfischerei auf dem Eise dürfte der Fischerschlitten für unsere großen Landseen zweckmäßig sein, welcher auf der internationalen Fischerei-

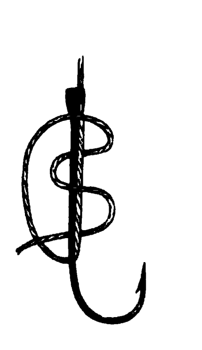


Fig. 578. Fischerschlitten.

Ausstellung zu Berlin, 1880, von H. E. Nielsen in Christiania ausgestellt war. Wir sehen in Figur 577, wie sich der Fischer auf dem Eise fortbewegt, ungefähr so schnell, wie ein Pferdeschlitten. Das Segel, Fig. 578, welches auch zur Fortbewegung des Schlittens benutzt wird, schützt vor Wind, wenn die Angelstelle erreicht ist. Die Schaufel dient zur Entfernung des Schnees und der schwere eiserne Speer wird benutzt, um Löcher durch das Eis zu stoßen. In Figur 578 ist der Eisspeer, welcher aufrecht steht, an dem am Stiele befindlichem Knopfe kenntlich. Die Angelgeräthe sind in dem geöffneten Kasten enthalten.

Die sogenannten **Langleinen**, Legeangeln, Nachtschnüre, haben wir bereits bei dem Abschnitte Seefischerei ausführlich besprochen. Insbesondere wurde auf Seite 497 und 498 ausführlich beschrieben, wie eine mit Hunderten von Haken versehene Angelschnur ausgelegt und aufgenommen wird.

Unsere Fig. 579, 580 zeigen, wie der Angelhaken am Vorfache befestigt wird, und Fig. 581 stellt dar, wie man die Vorfächer mit der Langleine verbindet. Zweckmäßig ist es, die Vorfächer mehr wie doppelt so weit von einander zu befestigen, wie sie lang sind, weil dadurch Verwicklungen vermieden werden. An der Mosel sind die Vorfächer 0,30 m lang und 0,75 m von einander entfernt. Eine Angelschnur ist dort mit 100 Haken versehen. Als Köder benutzt man dicke Regenwürmer oder lebende Fischchen, besonders Gründlinge. Die Schnur wird mittelst eines Nachens vom Lande in den Fluß hineingelegt und an beiden Enden durch Schwimmer bezeichnet, welche in 1 m langen Knitteln bestehen. In einer Entfernung von 20 m legt man eine neue Schnur, und belegt so den Fluß in seiner



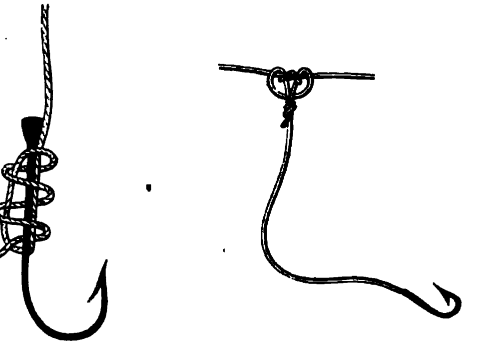




Fig. 579. Fig. 580.
Befestigung des Hakens an dem Vorfache.

Fig. 581.
Befestigung des Vorfaches an der Langleine.

ganzen Breite. Bisweilen werden so 40 Schnüre auf einmal ausgelegt. Man thut dies am Abend; die Fischer bleiben bis zum Grauen des Morgens bei ihren Schnüren und das Aufholen beginnt bereits um 2 Uhr des Nachts. Wenn ein Aal oder anderer Fisch gefangen ist, so werden sie nicht vom Haken gelöst, sondern das Vorfach wird von der Hauptleine abgebunden. Es werden Aale, Barsche, Barben und Forellen gefangen.

Auch in der Weser und Elbe wird diese Art von Fischerei fleißig ausgeübt.

An den Odermündungen wird mit Aalschnüren in großem Umfange gefischt. Es ernähren sich dort hunderte von Fischerfamilien auf diese Weise. Ein Boot hat 3—4 Mann Besatzung und führt 1000—1200 Angeln. Als Köder werden Regenwürmer und kleine Fische benutzt.

Im Spätherbst und Winter dienen dieselben Angeln zum Quappenfang.

In Preußen hat eine Langschnur 100 Haken, gewöhnlich werden sechs Schnüre zusammengeknüpft und bilden dann eine sogenannte Molle. Ein Kahn führt in der Regel zwei bis drei Mollen. Man legt die Angeln am Abend und

hebt sie am frühen Morgen. Die Leinen sind mit Steinen oder Sandsäcken beschwert und durch Bojen bezeichnet. Es werden damit im Frühjahr und Sommer Aale, und im Spätherbst und Winter Quappen gefangen. Die Quappenleine hat etwas größere Haken, wie die Aalleine, sie wird mit Gründlingen beködert. An den Memelmündungen wird im Winter eine schmale Rinne ins Eis quer über den Fluß gehauen und die Quappenleine da hineingelegt.

Elfte Abtheilung.

Die Aal- und Lachsfänge.

Der Aalfang, auch Lattenfischerei genannt, ist ein aus Latten gefertigter Kasten, in welchen das Wasser eines Flusses geleitet wird, und der mit so weiten schlitzförmigen Oeffnungen zwischen den Latten versehen ist, daß das eingeleitete Wasser abfließt, die Fische aber zurückbleiben. Die Sohle des Aalfanges ist so stark geneigt, daß eine sehr lebhafte Strömung entsteht, gegen welche die Fische nicht schwimmen können. Sowohl die Sohle, wie die Seitenwände haben schlitzförmige Oeffnungen, welche an der Sohle 15 mm, an den Seiten 20 mm weit sind. Der Fang ist durch eine Thüre und ein Schloß für Unberufene unzugänglich; er befindet sich ganz über dem Niveau des Unterwassers und das Freiwasser, welches eingeleitet wird, soll unter der Einlaßschütze eintreten, nicht über dieselbe einfallen, weil die Aale nahe am Grunde schwimmen und zurückweichen, wenn sie unten die Schütze treffen. Der Aalfang soll so lang sein, daß er alles eintretende Wasser durchfließen läßt, bevor es das Ende des Gitterkastens erreicht hat, so daß die gefangenen Fische der Wirkung des Wassersturzes entzogen werden. Man bringt auch am Ende ein schräg gestelltes Brett an, hinter welchem die Aale Schutz vor dem Wasserschwalle finden. Der Aalfang, welchen ich an der Mietzel besitze, ist 10 m lang, 1 m breit und hoch, und ringsum geschlossen.

Diese Fangvorrichtungen sind an Mühlwehren angebracht und in der Wanderzeit der Aale wird das Freiwasser hineingeleitet; sie sind eine feststehende Fangvorrichtung aus uralter Zeit, und waren früher noch viel mehr im Gebrauch, wie jetzt; es sind früher auch Aalkasten unabhängig von Mühlenwehren vorhanden gewesen, und fast jeder größere Landsee hatte an seinem Abflusse einen solchen Fang.

Im Saalgebiet ist häufig unter dem Aalfange ein Fischkasten angebracht, in welchen die gefangenen Aale hineinfallen, und welcher durch eine Hebelvorrichtung mit steigendem und fallendem Wasser gehoben oder gesenkt wird. Mir scheint diese Einrichtung complicirter zu sein, wie nothwendig ist.

In den Flüssen, wo Wehre vorhanden sind, gewährt der Aalfang das allerwirksamste Mittel zum Fangen der Aale: Wenn die großen Aale stromab wandern, um im Meere zu laichen, so ist die Zeit, wo reiche Beute gemacht wird. Am besten sind finstere, schwüle, regnerische Nächte, bei Tage wird nie und bei heller Nacht selten ein Aal gefangen. Mit der Wanderzeit hört der Fang ganz auf, bei mir findet er nur im April und Mai statt. Es werden zwar alle Arten von

Flußfischen gefangen, aber in so geringer Zahl, daß es sich nicht verlohnt, deshalb Wasser durch den Fang fließen zu lassen. Vielleicht ist dies anders, wo der Fluß viel Lachse und andere Wanderfische enthält. Wo dies nicht der Fall ist, da ist nach meinen Erfahrungen der Aalfang eine unschädliche Fangmethode, welche reiche Beute liefert, und die nicht verboten werden sollte.

Die **Lachsfänge** in den kleinen Zuflüssen des Putziger Wieck sind Fallen, in welche der aufsteigende Lachs hineinspringt. Der Fluß wird 0,50—0,75 m hoch angestaut und durch ein Holzgerinne geleitet, welches 2—3 m lang ist, und durch zwei Gitter gesperrt ist, von denen das obere senkrecht, das unter 45 Grad geneigt ist. Vor dem Gerinne muß das Unterwasser wenigstens 1 m tief sein, damit der Lachs in die Falle hineinspringen kann. Der Fang findet in den Monaten Mai bis Juli, September und October statt.

Elritzensprung. Im Schwarzburgischen werden Elritzen in folgender eigenthümlichen Weise gefangen. Wenn im Mai oder Juni die Saale anfängt klein zu werden, so gehen die Elritzen stromauf, um zu laichen, und sind eifrigst bemüht Wasserfälle und Wehre zu übersteigen. Wenn ein Wehr vorhanden ist, über welches nur wenig Wasser fließt, so sammelt man dasselbe in einer Rinne, und läßt es frei in einen Korb fallen, der im Unterwasser steht, und dessen Oberrand einige Centimeter über das Wasser emporragt. Die springenden Elritzen gelangen in die Rinne, und mit dem abfließenden Wasser in den Korb, wo sie gefangen sind.

Zwölfte Abtheilung.

Einige andere Arten von Fischereien.

1. Fischfang mit der Hand und der Patsche.

Mit der Hand werden sehr viele Forellen gefangen; der Fischer watet im Wasser, durchsucht in den Strömungen hohle Steinplatten, die Ränder großer Blöcke, hohle Ufer und Wurzelstöcke, und nimmt die Forellen mit der Hand heraus. Es giebt Leute, welche sich in dieser einfachsten Art von Fischerei eine erstaunliche Fertigkeit erworben haben.

Die im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt gebräuchliche Fischerei mit der Patsche hat manche Aehnlichkeit mit dem Fischfang mit der Hand. Die Patsche ist eine Art von Zange mit 1—1½ m langen hölzernen Handgriffen und zwei Patschen zum Festhalten der Fische. Die eigentlichen Patschen sind 12 cm lang, 6—7 cm breit, von Eisen, und auf den inneren Flächen rauh, wie eine Feile. An hellen kalten Wintertagen, wenn das Treibeis geht, stehen bekanntlich die Barben in ruhigen tiefen Dümpeln fest wie eine Mauer am Grunde. Solche Stellen findet man besonders oberhalb der Wehre. In der Saale wird der Barbenfang mit der Patsche von je drei Fischern ausgeübt, welche sich auf einem Floße einschiffen und langsam stromab treiben lassen. Zwei Mann regieren an beiden Seiten das

Fahrzeug mit Stangen, der eigentliche Fischer steht in der Mitte und läßt Halt machen, sobald er Barben erblickt. Er faßt dann eine Barbe nach der anderen mit der Patsche hinter den Kiemen und hebt sie aus dem Wasser. Auf diese Weise wurden oft in einigen Stunden 50—60 Pfd. Barben gefangen.

2. Das Reiserbündel

ist ein primitives Geräth, welches bei Metz zum Krebsfang benutzt wird. Man thut einen Köder hinein, beschwert das Bündel durch Steine und legt es an einer passenden Stelle ins Wasser. Nach einiger Zeit hebt man es schnell heraus und entfernt die hineingekrochenen Krebse.

3. Die Fischerei mit Speeren und Hauen

haben wir auf Seite 535—541 ausführlich besprochen, das dort Gesagte ist auch für die Süßwasserfischerei zutreffend.

4. Die Nachtfischerei.

Die Augen der Fische sind scharf und sie sehen den Fischer und dessen Fangapparate gewöhnlich viel eher, als er die Fische bemerkt. Deshalb ist es schwer, scheue Fische bei Tage zu fangen und es wird aus diesem Grunde sehr oft und mit dem größten Erfolge bei Nacht gefischt. So wird im Madü-, Schal-, und Lebasee die große Maräne in der Nacht mit der Wade gefangen und mit der Klippe wird im Sommer sehr viel bei Nacht gefischt. Mit Reusen, Stellnetzen und Legeangeln fängt man die Fische hauptsächlich während der Nacht. Auch dürfte es sich empfehlen, im Winter bei hellem Wetter nnd bei Eis, das nicht mit Schnee bedeckt ist, in der Nacht bei Licht oder Fackelschein zu fischen, weil dann gar oft die Fischzüge bei Tage keine befriedigende Erfolge haben. Ich selbst habe mich mit Nutzen der Fackeln bei der Eisfischerei bedient, als die Tage hell waren und die Schneedecke fehlte.

Viele Fischarten werden durch **Feuerschein** in der Nacht angelockt oder so geblendet, daß sie nicht entfliehen. Dies wird benutzt, um die Fische zu fangen.

Im Schwarzburgischen wird in dieser Weise in dunklen schwülen Sommernächten mit Hamen gefischt. Die Fische stehen dann ganz nahe der Oberfläche des Wassers. An ruhigen Dümpeln wird mit brennenden Kienspänen geleuchtet, der Fischer geht, oft bis an die Brust ins Wasser, schreitet ganz langsam voran, schiebt den Hamen unter die Fische und hebt sie schnell heraus.

Nach Duhamel du Monceau werden in der Nacht bei Feuerschein viele Fische mit dem Wurfnetze gefangen.

In der Provence wird auch mit der Wade bei Feuerschein gefischt; innerhalb des Zuges fährt ein kleines Boot, welches vorn ein Feuer von harzigem Holze unterhält. Wenn die Wade nahe am Lande ist, so wird das Feuer ausgelöscht.

Das Lachsstechen in finsterer Nacht bei Feuerschein schildert Walter Scott in seinem Guy Mannering in der lebendigsten Weise und es ist in der That diese Art von Fischerei noch heute ein sehr beliebtes Object des Sport. Auch in Deutschland bedient man sich eines Leuchtkorbes von Eisen, der einen langen

hölzernen Stiel hat und in welchem Kienspäne verbrannt werden. Der Leuchtkorb wird entweder von einer Person gehalten oder vorn oder hinten am Kahne befestigt und der Fischer, welcher den Speer führt, schaut nach Beute aus, während der Kahn langsam an den bekannten Standorten der Fische vorüber fährt. Es werden in dieser Weise Aale, Hechte, Welse, Karpfen und andere große Fische erbeutet.

In den Landseen Norddeutschlands wird in warmen Sommernächten der Krebsfang bei Lichtschein betrieben. Die Krebse kriechen dann in Masse in das ganz flache Wasser der Schar und werden mit der Hand oder einem kleinen Kescher leicht gefangen.

Schlußwort.

Die stetige Bevölkerungszunahme in Deutschland, die pro Jahr circa 1/2 Million Menschen beträgt, macht es zur unabweisbaren Nothwendigkeit, für die Befriedigung des rapide steigenden Nahrungsbedürfnisses neue Bezugsquellen zu erschließen. Es ist deshalb an der Zeit, daß bei uns auch der Fischerei die Aufmerksamkeit geschenkt wird, welche sie verdient.

Der im Jahre 1870 gegründete, unter dem Protektorat Seiner Kaiserlichen Hoheit des Kronprinzen stehende Deutsche Fischerei-Verein hat sich das Verdienst erworben, das Interesse und das Verständniß für die Binnenfischerei mit verhältnißmäßig geringen Mitteln in der erfreulichsten Weise zu heben. Es ist gelungen, den Lachsfang in verschiedenen Flußgebieten durch Aussetzen von Brut, die in Fischzucht-Anstalten gewonnen wurde, erheblich zu vermehren und bei den Besitzern von Fischereien das Verständniß für die rationelle Bewirthschaftung ihrer Gewässer zu erwecken.

Indessen wird die Binnenfischerei niemals geeignet sein, für die großen Massen unserer ärmeren Bevölkerung eine allgemeine wirthschaftliche Bedeutung zu erlangen; die zur billigen Ernährung großer Volksmassen geeigneten Fische vermag in ausreichender Menge nur das Meer zu liefern. Deshalb wendet sich neuerdings die allgemeine Aufmerksamkeit der Seefischerei zu und auch der Deutsche Fischerei-Verein hat begonnen, sich mit derselben eingehend zu beschäftigen.

Im Meere treten manche Fischarten zeitweise in so ungeheuren Schwärmen auf, daß Tausende von Fischern wochen- und monatelang bei ununterbrochener Arbeit immer nur verschwindend kleine Bruchtheile dieser Schaaren zu erbeuten vermögen, namentlich können die Mengen der Kabeljaue, Heringe, Pilchards, Makrelen als unerschöpflich durch die Fischerei be-

trachtet werden[1]). Deshalb haben fast alle am Meere wohnenden Völker sich eifrigst mit der Seefischerei beschäftigt.

Die Einnahmen, welche die Seefischerei den verschiedenen Staaten in der letzten Zeit brachte, waren:

in Großbritannien	240	Millionen	Mark,
in den Vereinigten Staaten von Nordamerika	187	"	"
in Rußland allein vom Kaspischen Meer	112	"	"
in Kanada	100	"	"
in Frankreich	60—70	"	"
in Italien	30	"	"
in Norwegen	22	"	"
in Schweden	10	"	".

Unser für das Fischereigewerbe vortrefflich geeignetes Volk verzichtet nicht blos auf jede Concurrenz mit diesen Staaten, sondern läßt sogar seine eigenen Küstengewässer von holländischen, englischen und skandinavischen Fischerflotten ohne Widerrede ausbeuten. Im Jahre 1879 bezog Deutschland aus Schottland, Norwegen und Holland 1,274,146 Barrels Heringe, im Werthe von 32 Millionen Mark, und 1881 wurden aus Schottland 745,000 Barrels Heringe exportirt, von denen Deutschland 632,000 Barrels kaufte.

Unser Land ist auf 1000 Meilen der See geöffnet, und das ganze Meer, 3 Meilen von den Küsten entfernt, ist freies internationales Eigenthum aller Menschen.

Wir haben eine für die Hochseefischerei vortrefflich geeignete Bevölkerung; Tausende von deutschen Fischerleuten aus Westfalen und Oldenburg kommen im Winter nach Holland, um die Bemannung für Heringsfahrzeuge zu completiren, so daß in den Haupt-Fischhäfen Hollands, z. B. in Vlaardingen, um diese Zeit in der Nähe der Häfen fast nur deutsch gesprochen wird und daß man sich einbilden könnte, in einer deutschen Stadt zu sein. Seitdem von einer Inangriffnahme einer deutschen Großfischerei in der Nordsee mehrfach in den öffentlichen Blättern die Rede ist, haben sich eine große Zahl verheiratheter und unverheiratheter Fischer aus Elbing, Terranow und Fischhausen um Beschäftigung auf Nordsee-Fischereifahrzeugen gemeldet. Die gemachten Lohnansprüche sind durchweg der-

[1]) Adress of Professor Huxtley delivered Mondny June 18. 1883.

artige, daß die Leute beim Engagement auf Antheil, selbst bei nur mäßigem Erfolge der Fischerei, mehr verdienen würden, als sie fordern.

Dazu kommt, daß in Folge des Ueberganges zur Dampfrheberei überall über den Rückgang der Küsten- und Segelschifffahrt geklagt wird. Ein großer Theil der früher hierbei beschäftigt gewesenen seemännischen Bevölkerung ist brotlos geworden, und es entsteht die Gefahr, daß dieselbe, trotz ihrer Liebe zur See, ihrem bisherigen Beruf entfrembet wird und daß unsere **Marine**, je weiter sie sich entwickelt, um so mehr Mangel an seetüchtigem und seeerfahrenem Ersatz leiden wird. Da kann die Hochseefischerei Abhilfe schaffen, denn sie erzieht ein geschicktes, tapferes und abgehärtetes Geschlecht von Seeleuten, das darauf angewiesen ist, von der frühesten Kindheit an mit den Elementen zu kämpfen und seinen Lebensunterhalt dem stürmischen und bewegten Meere abzuringen, das erfinderisch gemacht wird, Schwierigkeiten und Gefahren zu überwinden und an die strengste Disciplin gewöhnt ist.

England verdankt seine Macht und seinen Reichthum hauptsächlich dem Theil seiner Bevölkerung, welcher durch die Seefischerei zu Seeleuten herangebildet worden ist. In den vereinigten Königreichen betreiben 113,640 Männer und Knaben Seefischerei, und 80,000—90,000 finden dabei ihren ausschließlichen Lebensunterhalt; mit Weibern und Kindern leben 540,000 Menschen ausschließlich von der Seefischerei, wobei die Einsetzer, Auswaider, Faßbinder, Fuhrleute, Träger, Bootbauer, Netzweber, Fischhändler u. s. w. nicht mitgerechnet sind; 32,678 Fahrzeuge wurden anno 1883 bei der Seefischerei benutzt.

Wenn wir uns mehr wie bisher mit der Hochseefischerei beschäftigen wollen, so muß es uns interessiren, zu erfahren, welche Bedeutung die verschiedenen Arten derselben für verschiedene Länder haben. Ich will mich hier darauf beschränken, einige Bemerkungen über die englische Hochseefischerei zu machen.

Bei der Fischerei mit dem Schleppnetze werden hauptsächlich Schellfische, Schollen, Seezungen und verschiedene Plattfischarten gefangen. Die jährliche Ausbeute beträgt 215,157 Tonnen und ist 51,600,000 Mark werth.

Bei der Fischerei mit Treib-Kiemennetzen werden Heringe, Pilchards und Makrelen gefangen; die Ausbeute von Heringen beträgt ca. 300,000 Tonnen oder ca. 1650 Millionen Heringe, die einen Werth von 72 Millionen Mark repräsentiren, ferner 15,000 Tonnen Makrelen.

Bei der Fischerei mit Langleinen werden ca. 51,000 Tonnen Fische gefangen.

Mit Zugnetzen wird hauptsächlich nach Pilchards gefischt und es werden damit zwischen Dover und Landsend ca. 10,600 Tonnen Fische gefangen.

Wenn die Fische in weiter Entfernung vom Lande gefangen werden, so müssen für den schnellen und sicheren Transport von den Fangplätzen bis zu den Märkten Vorkehrungen getroffen werden, um das Verderben der Waare zu verhindern. Bei der englischen Hochseefischerei vermitteln Transportdampfer den Verkehr zwischen den Fischern und den Märkten. Die Fische werden gleich nach dem Fange in Eis verpackt und so transportirt.

Viel zweckmäßiger sind Kältemaschinen, weil sich die Waare in trockener Kälte sehr viel besser hält; dasselbe gilt für den Eisenbahntransport, wo die in Amerika gebräuchlichen Kühlwaggons der Eisverpackung bei weitem vorzuziehen sind.

Um endlich zeitweise eintretenden Ueberfluß wochen- und monatelang aufzubewahren, sollten Vorrathsräume mit Kältemaschinen gebaut werden, wie sie in Amerika in sehr großartigem Maßstabe und mit dem besten Erfolge ausgeführt worden sind.

Schließlich will ich kurz die Wege andeuten, welche wir einschlagen müssen, um mit Aussicht auf Erfolg Hochseefischerei zu betreiben.

Die Hochseefischerei bedarf **großer Kapitalien**, um hinreichend starke Flotten von Fischerfahrzeugen nebst Transportdampfern gut auszurüsten und den Fang jederzeit schnell und vortheilhaft zu verwerthen.

Es sollten Ermittelungen angestellt werden über die besten Formen der **Fischerfahrzeuge**, über die besten **Fangapparate** und **Fangmethoden**. Man sollte auf längere Zeit ausländische erfahrene Fischer zu dem Zwecke engagiren, unsere Fischer mit den erprobten Fangmethoden bekannt zu machen.

Es sollten die **alten Fischgründe** genau **untersucht** und **neue aufgesucht werden**. Die meisten wurden durch Zufall aufgefunden, so fanden in der Nordsee die Engländer die beiden silver pits und im Jahre 1868 zwei neue sehr reiche Fischgründe in der Nähe von Helgoland und Sylt. Es ist zu hoffen, daß bei sorgfältigem Suchen noch viel mehr ergiebige Fangstellen werden gefunden werden, besonders für den Fang von Kabeljau, Schellfisch, Scholle, Heilbutte.

Zum Schluß sei die Literatur erwähnt, welche ich bei meiner Arbeit benutzt habe:

Duhamel du Monceau et de la Marre, Traité général des pêches. Paris 1769—1782. —

H. de la Blanchère, la pêche et les poissons. Paris 1868. —

Émile Blanchard, les poissons des eaux douces de la France. Paris 1880. —

Professor Dr. B. Benecke, Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreußen. Königsberg i. Pr. 1881. —

Amtlicher Bericht über die internationale Fischerei-Ausstellung in Berlin, 1880, von Dr. M. Lindemann und Professor Dr. Metzger. —

Deutsche Fischerei-Zeitung. —

Bayerische Fischerei-Zeitung. —

Berichte des Fischerei-Vereins für die Provinz Preußen.

Ferner bin ich für gütige Mittheilungen folgenden Behörden und den nachbenannten Herren zu Dank verpflichtet:

dem Fürstlich Schwarzburgischen Ministerium, Abtheilung des Innern, zu Sondershausen; —

dem Fürstlich Schwarzburgischen Ministerium zu Rudolstadt; —

dem Großherzoglich Hessischen Ministerium der Finanzen, Abtheilung für Forsten und Cameralverwaltung, zu Darmstadt; —

den Königlich Preußischen Regierungen zu Potsdam, Frankfurt a. O., Merseburg, Coblenz und Wiesbaden; —

dem Kaiserlichen Bezirkspräsidenten zu Metz; —

dem Königlichen Oberfischmeister Fütterer zu Swinemünde; —

dem Königlichen Oberfischmeister Gravenstein zu Düsseldorf; —

dem Fischermeister Herrgut zu Werneuchen; —

dem Königlichen Regierungsrath von Hirschfeld zu Merseburg; —

dem Forstmeister A. Holand in Gera; —

dem Fischereipächter Hübner in Köllnitz bei Storkow; —

dem Direktor der mechanischen Netzfabrik Aktien-Gesellschaft Kahler in Itzehoe; —

F. W. Korn in Trarbach; —

dem Vicepräsidenten des Fischerei-Vereins Ch. Maucourt zu Metz; —

dem Förster Morgenroth zu Rudolstadt; —

Oscar Mümpel in Arnstadt; —

dem Fischereipächter Petersen in Bellin bei Selent in Holstein; —

dem Wasserbauaufseher von Winterstein in Saarburg, Regierungsbezirk Trier.

Register.





Berichtigungen.

S. 41. Z. 12. v. u. lies: oder eine große Kugel bildet (Barsch). In manchen Eiern (Dorsch Flinder) sind Fetttropfen überhaupt nicht sichtbar.

S. 58. Z. 11. v. o. lies: Ruthensparri statt Ruthens parri.

S. 65. Z. 8. v. o. ist hinter Nr. 84. einzuschalten: 85. A. pilchardus Cuv.

S. 70. Z. 6. v. o.: Die Eier des Seebarsches werden nicht im Herbst in Flüssen, sondern im Frührjahr im Meere abgelassen, wo sie frei an der Oberfläche schwimmen. Im Februar habe ich das Laichen an den Exemplaren des Aquarium zu Neapel beobachtet und zahlreiche an der Oberfläche des Meeres gefischte Eier in Gläser bis zum Ausschlüpfen gehalten. Sie sind 1—1,5 mm groß, glashell und enthalten 1—3 große gelbliche Fetttropfen.

Berlin, Druck von W. Bürenstein.


491782
SH161
B6
UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY



